

Verrenkungsbrüche im Chopart- und Lisfrancgelenk und ihre Endergebnisse

Ingmar Hölzer

1975

Aus der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik
Murnau/Obb.

ehem. Chefarzt: Professor Dr. med. A. LOB
Ärztlicher Direktor: Priv.Do. Dr. med. J. PROBST

Verrenkungsbrüche im Chopart- und Lisfranc-
gelenk und ihre Endergebnisse

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ingmar Hölzer
aus Dresden

München 1974

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Professor Dr. A. LOB
Mitberichterstatter:	Professor Dr. G. HEBERER
Dekan:	Professor Dr. W. SPANN

Tag der mündlichen Prüfung: 14.1.1975



G l i e d e r u n g

I. Einleitung und Problemstellung	7
II. Anatomische Vorbemerkungen	9
III. Funktionelle Anatomie	11
IV. Literaturangaben über die Luxationsfrakturen im Chopart- und Lisfrancgelenkbereich	13
V. Die Ergebnisse aus dem UKM	23
A. Allgemeines	23
1. Patientengut aus den Jahren 1952-1973	23
2. Geschlecht und Alter der Patienten	25
3. Berufe der Patienten	26
4. Kostenträger der Patienten	30
5. Unfallursachen und Unfallarten	32
B. Einzelne Angaben	38
1. Seitenlokalisation	38
2. Beobachtete Nebenverletzungen	39
3. Art der Erstbehandlung außerhalb des UKM	43
a) konservativ	43
b) operative Behandlung	45
c) Behandlungsdauer außerhalb des UKM	48
4. Behandlung im UKM	49
a) konservativ	49
b) operative Behandlung im UKM	54
c) Behandlungsdauer im UKM	57
5. Ergebnisse der Behandlung im UKM	59
a) konservativ	59
b) operativ	

c) Behandlungsergebnisse bei den 10 nur im UKM behandelten Patienten	68
 VI. Soziale Rehabilitation	70
1. Minderung der Erwerbsfähigkeit bei der Entlassung aus dem UKM	70
2. Rentenfestsetzungen bei den Patienten	73
3. Wiedereingliederung in das Berufsleben	77
 VII. Zusammenfassung	79
 VIII. Literaturverzeichnis	90

Abkürzungen

amb.	- ambulant
Amp.	- Amputation
AOK	- Allgemeine Ortskrankenkasse
AU	- Arbeitsunfall
ausr.	- ausreichend
Bd.	- Band
bds.	- beidseits
befr.	- befriedigend
Beh.	- Behandlung
Bel.	- Belastungsfähigkeit
Bew.	- Beweglichkeit
BG	- Berufsgenossenschaft
Blutuml.	- Blutumlaufstörungen
Frakt.	- Fraktur
FWK	- Fußwurzelknochen
Gangst.	- Gangstörungen
Geschl.	- Geschlecht
kfm. Angest.	- kaufmännische Angestellte
Kfz.	- Kraftfahrzeug
knöch.	- knöchern
komb.	- kombiniert
kons.	- konservativ
li.	- links
LKW	- Lastkraftwagen
Lux.	- Luxation
Lux.-Frakt.	- Luxationsfraktur
m.	- männlich
MdE	- Minderung der Erwerbsfähigkeit
MFK	- Mittelfußknochen
Obersch.	- Oberschenkel

oper.	- operativ
OPWV	- operative Wundversorgung
Repos.	- Reposition
selbst.	- selbstständig
stat.	- stationär
UKM	- Unfallkrankenhaus Murnau
Untersch.	- Unterschenkel
Verf.	- Verformung
Vers.	- Versicherung
versch.	- verschieden
Versch.	- Verschiebung
VU	- Verkehrsunfall
w.	- weiblich
Wo.	- Wochen
WU	- Wegeunfall
Zerqu.	- Zerquetschung

I. Einleitung und Problemstellung

Die zunehmende Mechanisierung und Automatisierung in unserer Zeit hat leider auch zur Häufung von täglichen Unfallverletzungen in Beruf und Freizeit geführt, bei denen sehr oft der Fuß betroffen ist. Bei den Knochenverletzungen nehmen die Frakturen der unteren Gliedmaße nahezu die Hälfte ein, ein Sechstel davon ist im Fußbereich lokalisiert. Die FWK sind mit 2,5 % beteiligt, das Lisfrancgelenk nach LEITNER mit etwa 0,9 %, das Chopartgelenk etwas häufiger. Über die Bedeutung dieser Verletzungen sagte bereits 1938 zur VERTH sehr treffend: "Die Bedeutung der Fußverletzungen liegt in ihren Folgen für die Statik". Betreff der Dynamik könnte man hinzufügen, daß man mit einer schlecht verheilten Verletzung der Fußwurzel nur unzureichend gehen und stehen kann.

Trotz Verbesserung der unfallchirurgischen Versorgung in den letzten Jahren hielt sich erstaunlicherweise die Bagatellisierung gerade der Fußwurzelverletzungen aufrecht und sie wurden oft als Verstauchungen mit Umschlägen oder Salbenverbänden behandelt. Das mag daran liegen - wie NIEDERECKER bereits annahm - daß ein Großteil der Patienten nur vom praktischen Arzt behandelt wurden. Nur so läßt sich

wohl erklären, daß nach solchen Verletzungen derart langfristige, oft qualvolle Restzustände als Folgen entstanden und weiterhin zu beobachten waren.

Es fällt auf, daß man beim Durchsehen von Berichten über Fußverletzungen im Chopart- und Lisfrancgelenk meist vergeblich nach diagnostischen Angaben über speziell gewandelte und das untere Sprunggelenk erfassende Röntgenaufnahmen sucht.

Da auch die jüngere Literatur nur sehr sporadisch die Problematik der Verletzungen im Chopart- und Lisfrancgelenk auffinden läßt, erscheint es notwendig und gerechtfertigt, sich mit derartigen Verletzungen zu befassen, insbesondere auch im Hinblick auf die oft erst sehr viel später ersichtlichen Folgen dieser Verletzungen.

Für eine derartige Untersuchung und Betrachtung erscheint ein so reichhaltiges und gemischtes Krankengut, wie dies des Unfallkrankenhauses Murnau bietet, besonders geeignet.

Vielleicht ist es möglich, mit dieser Untersuchung einige Kriterien für die Behandlung der Luxationsfrakturen im Chopart- und Lisfrancgelenkbereich darzulegen, da dieser

Verletzungsbereich in der Traumatologie einen so bedeutungsvollen Platz einnimmt. Außerdem hilft eine optimale Behandlung dieser Verletzungen sicherlich auch den Bemühungen um Herabsetzung der Spätfolgen, um Kosteneinsparung und Reduzierung der Behandlungszeiten, was neben weiterer Arbeitsplatzsicherung vor Unfällen auch eine Berufsfürsorge darstellt.

II. Anatomische Vorbemerkungen

Die grobe anatomische Einteilung des Fußes erfolgt in Fußwurzel - Tarsus, Mittelfuß - Metatarsus, sowie Zehen - Phalangen. Die Fußwurzel artikuliert in der art. talocruralis - dem oberen Sprunggelenk mit dem Unterschenkel. Die Fußwurzel besteht aus Talus, Calcaneus, Os naviculare, Os cuboideum und den drei Ossa cuneiformia.

Die vier distalen Tarsalia, Os cuboideum und die drei Ossa cuneiformia artikulieren in den artt. tarsometatarsee mit den fünf Ossa metatarsalia.

Nach dem Pariser Chirurgen Jacques LISFRANC (1790-1847) werden die durch Bänder abgeteilten drei Teilgelenke als LISFRANCsches Gelenk zusammengefaßt.

Die Metatarsalia unterscheiden sich sowohl in ihrer Größe als auch in ihrer Funktionsbelastung. So ist nach STAUDINGER der Druck beim Stehen auf den stärksten ersten Strahl mehr als doppelt so groß als auf die übrigen Metatarsalia zusammen. Die Metatarsalia II - V sind schlanker gebaut, der V. ist wiederum stärker ausgebildet als der III. und IV. Die Basen zeigen jeweils proximal Gelenkflächen für die Fußwurzelknochen und lateral für die jeweiligen benachbarten Knochen. Das Os cuneiforme II springt etwas zurück, so daß das II. Metatarsale relativ länger erscheint. Aus diesem Längenunterschied resultiert die Stufe in der LISFRANCschen Gelenklinie. Die ebenfalls nach einem Pariser Chirurgen benannte CHOPARTsche Gelenklinie wird von der vorderen Kammer des unteren Sprunggelenkes - art. talocalcaneo-navicularis (pars tibialis) und der art. calcaneocuboidea (pars fibularis) gebildet.

Die Unterteilung dieser Gelenklinie erfolgt durch das Lig. bifurcatum, dessen Durchtrennung erst zum Klaffen des Gelenkspaltes führt und deshalb auch Schlüsselband des Chopartgelenkes genannt wird.

Der knöcherne Apparat des Fußes wird vom Muskelsehnensystem der langen und kurzen Fußmuskeln und von einem stabilen Bandgefüge zu einem festen, aber keinesfalls starren, funktionellen Komplex zusammengefügt.

Für die Erhaltung der Statik des Fußes dienen die mm. interossei pedis, die drei mm. interossei plantares (interni), die vier mm. interossei dorsales (externi), sowie die mm. lumbricales.

Zur Aufgabe der Fuß- und Beinmuskeln sei noch gesagt, daß sie einerseits eine motorische Funktion im Sinne der Bewegung erfüllen, andererseits eine tonische Stützfunktion ermöglichen.

Die Bänder sind ohne Ausnahme im Bereich der planta pedis am stärksten ausgebildet. Die Anordnung in Längsrichtung des Großteils der Bänder resultiert aus ihrer Funktion, die in Umklammerung und Fixierung der knöchernen Bestandteile des Fußes besteht. Es seien hier nur das Lig. plantare longum und die Plantaraponeurose erwähnt, sowie die für die Statik des Fußes ebenso bedeutungsvollen langen Sehnen des m. tibialis anterior und des m. peroneus longus.

III. Funktionelle Anatomie

Der menschliche Fuß hat entwicklungsgeschichtlich eine Umwandlung zum Stützorgan durchgemacht. Er hat sich auf-

grund des aufrechten Ganges im rechten Winkel zum Unterschenkel eingestellt. Die ehemals greiffähigen Phalangen verkümmerten, die Fußwurzelknochen wurden kräftiger ausgebildet, somit war der Umfunktionierung Rechnung getragen.

Im Jahre 1922 schrieb WEIDENREICH "Der Menschenfuß ist ein zum Standfuß umgebauter Kletterfuß mit der Tendenz zur Langfußentwicklung." Durch diese vollzogene Umwandlung vom Greif- zum Stützorgan hat der Mensch die vorher vorhandene Greiffunktion bis auf ein Minimum verloren, der Hallux gewinnt an Stärke und verliert gleichzeitig an Eigenbeweglichkeit als opponierbare Greifzehe.

Durch Senkung des medialen Fußstrahles aus der Supinationsstellung liegt dieser ebenso wie der laterale dem Boden auf und verleiht somit dem Fuß mehr Stützfähigkeit.

Nach STORCK ist der Fuß zusammen mit dem Unterschenkel als dreiarmer Hebel aufzufassen, dessen Funktionsleistungen das Halten, das Auffangen der Körperlast und die Fortbewegung sind. Die Fußform ist nach ENGELS am ehesten einem Gewölbebau vergleichbar. Es sind dabei ein Längs- und Quergewölbe zu unterscheiden. Durch diese gewölbeartige Konstruktion wird die Abdämpfung von Stoßwirkungen begünstigt.

Die Bänder und Muskeln im Bereich der Fußsohle sorgen für die ausreichende Stabilität und Elastizität dieses knöchernen Gewölbesystems.

IV. Literaturangaben über die Luxationsfrakturen im Chopart- und Lisfrancgelenkbereich

Die Literaturdurchsicht ergibt nicht sehr viele Autoren, die sich speziell mit diesen Verletzungen befaßt haben, sodaß die Möglichkeit besteht, daß doch ein Großteil der Verletzungen dieser Gelenke in den letzten Jahrzehnten bagatellisiert wurde. So ist wohl auch der Mißerfolg der Behandlung mitunter auf das Nichterkennen der feinknöchernen Verletzungen zurückzuführen. Denn wenn auch das Begleithämatom häufig nur unerheblich ist - und zu einer Fehldiagnose verleitet - so besteht doch eine eindrucksvolle Gangbehinderung und Schmerzhaftigkeit, die die Ruhigstellung im Gipsverband verlangen. Nachdem mehr als ein halbes Jahrhundert vergeblich mit elastischen und anderen weichen Verbänden versucht wurde, wochen- und monatelang Schmerzzustände zu beheben, sollte doch zukünftig, so HELLPAF, beim Vorliegen feinknöcherner Verletzungen in diesen Gelenkbereichen möglichst sofort mit permanent harten Verbänden, d.h. mit Gipsverbänden ruhiggestellt werden.

Seit etwa 10 Jahren werden derartige Verletzungen nach üblichem, unfallchirurgischem Vorgehen für 4 Wochen im ungepolsterten, zirkulären Fuß- und Unterschenkelgipsverband belastungsfrei ruhiggestellt. Auch ZOBEL veröffentlichte seine diesbezüglichen Erfahrungen mit einem vierwöchigem Gipsverband zur strikten und generellen Ruhigstellung.

Dadurch erscheint es möglich, die häufig beobachteten Rückschläge in Form von Verschwellung, Belastungsschmerz und Hyperthermie, analog zu den Stadien der SUDECKschen Dystrophie, die immer dann auftraten, wenn man sich zu einer allzu frühen Gipsabnahme verleitet sah, zu reduzieren oder gar zu vermeiden.

Die Weiterbehandlung nach der erfolgten Gipsabnahme hängt dann natürlich weitgehend von der Reaktion der Gewebe des Fußes ab. WELLER weist ausdrücklich auf eine richtig dosierte funktionelle Übungsbehandlung hin, die aber keinesfalls schematisiert werden dürfte. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß immer wieder die Beobachtung gemacht wird, daß dem zerrissenen Gefäß- und Lymphsystem zu wenig Beachtung geschenkt wird. So konnte WITT bei seinen Fällen eindrucksvoll nachweisen, wie dramatisch die Nichtbeachtung derartiger Zerreißen enden kann.

Auch SIGG untersuchte diese Problematik und hat in seinen Untersuchungen und Beobachtungen ausführlich die Stagnation in den oberflächlichen und dünnwandigen Gefäßen beschrieben, deren Zirkulationsunterbrechungen sich auf sämtliche Gewebe, ja selbst auf den Knochen, auswirken. Deshalb bereiten auch gerade die ausgeprägten Stauungsödeme am Fuß und Unterschenkel nach Verletzungen der beschriebenen Gelenkbereiche gelegentlich größte Sorge. Sie können erfolgreich mit dem Kompressionsverband behandelt werden, wenn dieser richtig angewendet wird. Dazu ist aber auch eine ständige Instruktion des Patienten notwendig. Es zeigte sich so, daß der tagsüber getragene Kompressionsverband in den ersten drei Wochen leicht über die ersten Gehschwierigkeiten hinwegzuhelfen vermochte. Nach HELLPAP haben meist die Besserwisser zu den Dystrophieaspiranten gehört, was eine tägliche Kontrolle und Unterweisung der Patienten unumgänglich machte, er sah aber in den letzten Jahren kaum noch schwere Bilder einer SUDECKschen Dystrophie.

Nach LEITNER und HAIKE sind die Verrenkungen des Kahnbeines isoliert sehr selten, meist handelt es sich doch um eine Luxationsfraktur, die eine blutige Reposition wegen der zerrissenen und interponierten Bänder erfordert. Trotz der Leichtigkeit der Einrichtung sollte man immer gleich mit gekreuzten Bohrdrähten fixieren, um ein Abrutschen im

angelegten Spaltgips zu vermeiden.

Als Grundregel der Behandlung darf gelten, Versuch der sofortigen Einrichtung, um die Nekrose der Haut und Gangrän der Zehen oder auch ischämische Reaktionen zu vermeiden. Wenn nötig muß die Reposition auch blutig erfolgen. Erhaltene Bänder sind dabei zu schonen, da diese ein ernährendes Gefäß enthalten können. Offene schwere Verrenkungsbrüche, besonders im Schock eingelieferte oder kombiniert mit anderen schweren Verletzungen sollten im Sinne einer "Operation mit verzögerter Dringlichkeit" versorgt werden. Auch trotz der durchgeführten Fixation mit Bohrdrähten ergibt sich bei den Luxationsfrakturen im Chopart- und Lisfrancgelenk oftmals die Notwendigkeit der Abmeißelung von störenden Knochenstücken oder eine Spätharthrodese.

Die Häufigkeit der Luxationen und Luxationsfrakturen im Lisfrancgelenk beläuft sich nach LEITNER bei 4125 traumatischen Verletzungen auf 0,9 %.

Die Literatur weist nahezu nur einseitige Verletzungen dieser Art auf. Als Ursache für diese Verletzungen kommen direkte und indirekte Traumen infrage. Oft sind es Stürze aus großer Höhe auf unebenen Boden oder direkte Gewaltwirkungen wie beispielsweise beim Überfahrenwerden.

Durch die Verschiebung der distalen Fragmente nach dorsal und lateral können Gefäßverletzungen entstehen, die nach GRUNERT und GISSANE zu Durchblutungsstörungen bis zu einer Vorfußgangrän führen können. Nur selten kommt es zu sogenannten divergierenden Verrenkungen, wobei die MFK teils nach medial, teils nach lateral auseinanderweichen. BORCHARDT, der 130 Verrenkungen der MFK erfaßte, fand 6 divergierende Luxationsformen dabei. Es handelt sich meistens um das Metatarsale I, welches allein nach medial und plantar disloziert, die übrigen weichen nach außen aus. Bei frischen Verletzungen erlaubt oft schon die sichtbare Deformierung und typische Stufenbildung am Fußrücken die klinische Diagnose. Die luxierten Knochen befinden sich dabei unmittelbar unter der Haut. Erst später wird die Formveränderung durch die hinzukommende Weichteilschwellung und das begleitende Hämatom bestimmt. Bei der Luxation aller fünf MFK erscheint der Fuß verkürzt und verbreitert. Kann die Diagnose nicht sofort durch die klinische Symptomatik gestellt werden, so doch durch die zusätzlich in jedem Falle anzufertigenden Röntgenaufnahmen. Diese sollen nach L. BÖHLER außer im a.p. und seitlichen Strahlengang auch im halbschrägen Durchmesser angefertigt werden. Dies umsomehr, wenn, wie KINGREEN andeutete, nur ein FWK verschoben ist, da sonst eine Luxations-

fraktur im Lisfrancgelenk zu leicht übersehen werden können. Die Behandlung dieser Verletzungsform richtet sich immer nach der aufgetretenen Dislokation und nach der vergangenen Zeit seit dem Unfallereignis bis zum Behandlungsbeginn. Das bei frischen Verletzungen leichte Repositionsmanöver gestaltet sich nach KINGREEN, FRANKE und HOHMANN später schwierig oder gar als unmöglich. Zur Vermeidung von posttraumatischen Knick- Plattfußbildungen oder Zehendenformierungen, sollte man bemüht sein, ein möglichst ideales Repositionsergebnis zu erzielen.

L. BÖHLER geht bei kompletten Verrenkungen so vor, daß er außer einem Längszug an den Zehen alle 5 MFK durch Plantarbeugung über einen gepolsterten Holzkeil oder eine gepolsterte Möbelkante einrichtet. Zur Stabilisierung hat sich eine Fixierung mit Kirschnerdrähten bewährt. Der Fuß muß natürlich 8 Wochen im Gipsverband ruhiggestellt werden. Falls die Verletzung nicht älter als 8 Tage ist, kann eine Extensionsbehandlung, so FRANKE, Erfolg bringen. Veralterte Luxationsfrakturen lassen sich nicht mehr konservativ korrigieren, so daß bei diesen nach HOHMANN eine operative Freilegung und Arthrodese empfohlen wird.

In der Mayo-Klinik untersuchte 25 Luxationsfrakturen des Lisfrancgelenkes, die trotz Mehrfachverletzungen alle ge-

schlossen behandelt wurden, ließen nur bei 6 eine ausreichende Stellung feststellen. Bei 8 der Patienten mußte die offene Reposition nachträglich durchgeführt werden. 11 Patienten wurden gleich primär mit einer Arthrodesse behandelt, dabei waren die Ergebnisse 2 mal sehr gut, in weiteren 2 Fällen gut, in 15 Fällen ausreichend und in 6 Fällen schlecht. Aufgrund dieser Erfahrungen wird von GRABERRY und LIPSCOMB empfohlen, zunächst eine geschlossene Reposition vorzunehmen, und wenn diese anatomisch gut gelingt, eine Stabilisierung mit Kirschnerdrähten. Falls aber eine geschlossene Reposition nicht möglich sein sollte, wird die offene empfohlen und nur bei einem dennoch nicht zufriedenstellendem Operationsergebnis die Arthrodesse der betroffenen Gelenke.

Nach L. BÖHLER ist die Ruhigstellung bei den Luxationsfrakturen im Lisfrancgelenk mit perkutanen gekreuzten Bohrdrähten, die mit langsamer Drehzahl eingebohrt werden und unter der Haut gekürzt werden, am optimalsten. Es müssen dabei selbstverständlich alle betroffenen Gelenkkörper von den Bohrdrähten erfaßt werden, damit keine sekundären Verschiebungen auftreten können. Der Unterschenkelgipsverband wird von ihm für 6 Wochen empfohlen, dann werden die leicht tastbaren Drähte entfernt und noch für weitere 3 Wochen ein Unterschenkelgipsverband angelegt.

LANGE empfiehlt ebenfalls den Versuch der unblutigen Reposition bei Luxationsfrakturen im Lisfrancgelenk, falls dies nicht möglich ist eine blutige Einrichtung und Fixierung wenigstens einiger betroffener Fragmente durch Drahtspickung. Die Ruhigstellung muß dann im Liegegipsverband für drei Wochen und anschließend mit Gehgips für 6 - 8 Wochen erfolgen.

Auch die Luxationsfrakturen im Chopartgelenk lassen nur selten eine unblutige Reposition zu, so daß blutig reponiert werden muß. Wegen der schweren Verletzung der Gelenkflächen ist vielfach eine Arthrodesse des CHOPARTschen Gelenkes angezeigt.

Auch bei den Chopartgelenkverletzungen zählen die Gefäßverletzungen zu den befürchteten und gefährlichen Komplikationen und zwingen oft sogar zur Vorfußamputation. Eine Gangrän des Vorfußes kann beispielsweise die Folge einer Verletzung der a. dorsalis pedis sein. Außerdem besteht die Gefahr von Nervenverletzungen, so beispielsweise eine Läsion der medialen und lateralen Plantarnerven, die eine Anästhesie auf der Plantarfläche der Zehen und eine Lähmung der kleinen Fußmuskeln zur Folge hat. Die spätere Folge davon können Klauenzehen werden.

Bei Verletzungen, die eine Reposition wegen der Ausdehnung oder Schwere nicht zulassen, wie z.B. bei traumatischer Amputation des Fußes im Chopartgelenk, empfiehlt sich neben dem bekannten Pirogoff nach EHALT der modifizierte Pirogoff, bei dem er nach Entfernung des Sprungbeines das Fersenbein in die angefrischte Knöchelgabel einsetzt. Er empfiehlt diese Modifikation aber immer nur als sekundären Schritt, da er bei einer frischen Verletzung ein zu belastender Eingriff wäre. EHALT hat damit gute Spätresultate erzielen können und über gute Belastbarkeit berichtet. In Kombination mit einem Kunstbein beobachtete er sogar sicheren Gang ohne Hinken, Tanzmöglichkeit und Skilauf.

Als Ursachen für Luxationsfrakturen im Chopartgelenk werden in der Literatur Supinationsverletzungen angegeben, die durch die Bewegungswalze des traumatischen Supinationsvorganges in einer charakteristischen Supinationsfrakturlinie die Knochen und Gelenke in der Chopartgelenklinie verletzen. Darüberhinaus werden ursächlich die verschiedensten Verkehrsunfallgeschehen, Sturz von Baugerüsten, Herabfallen schwerer Gegenstände auf den Fuß, Verletzungen bei Suicidgeschehen, z.B. Sturz aus Hausfenstern, sowie leichtere Traumen angeschuldigt. So beobachtete BRENNER

selbst bei Distorsionen bei Frauen schwere Chopartgelenkverletzungen.

Die angegebenen Folgen, die nach KRIEG nach Behandlung noch bestanden und auch zu einer MdE in 7 % der untersuchten Fällen führten, sind die statischen Beschwerden hinkender behinderter Gang, schmerzhaftes Kallusbildung, SUDECKsche Dystrophie, Arthrodesen und Muskelverschwächung.

CAVALLINI gibt für die MdE als Ursachen die statischen Beschwerden an Beweglichkeitsstörungen trotz orthopädischer Hilfsmittel, Muskelatrophien, Blutumlaufstörungen und Pseudarthrosen.

Um die weitreichenden Folgen möglichst auf ein Minimum herabzusetzen, wird von den meisten Autoren im Anschluß an die erfolgte unblutige oder auch blutige Reposition und anschließende Gipsbehandlung zur Ruhigstellung eine individuelle, dosierte, aber ausreichend lang vorgenommene Übungsbehandlung empfehlen. Ergänzend dazu sind außerdem die jeweils notwendigen orthopädischen Hilfsmittel anzuwenden, so nach L. BÖHLER, EHALT, HOHMANN, J. REHN und SAEGESSER.

V. Die Ergebnisse aus dem UKM

A. Allgemeines

1. Patientengut aus den Jahren 1952 - 1973

Im Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Murnau wurden nach Durchsicht der Krankenunterlagen dieser Jahre 117 Patienten mit Verrenkungsbrüchen im Chopart- und Lisfrancgelenk behandelt. Es bestanden bei 33 Patienten neben Verletzungen des Lisfrancgelenkes auch andere verschiedene Nebenverletzungen, 30 davon waren geschlossene, und 3 offene Verletzungen.

Bei den Chopartgelenkverletzungen, die bei 37 Patienten mit anderen Verletzungen kombiniert zu finden waren, handelte es sich bei 31 Verletzten um geschlossene, bei 6 um offene Verletzungen. Die reinen Luxationsfrakturen ohne Begleitverletzungen setzten sich so zusammen, daß bei reinen Chopartverletzungen 15 geschlossene und 1 offene zu beobachten waren. Bei den reinen Lisfrancverletzungen kamen 15 geschlossene und 3 offene vor. Einseitige gemischte Lixfranc- und Chopartverletzungen waren 10 mal geschlossen. Offene wurden nicht beobachtet.

Beidseitige Lisfrancverletzungen traten geschlossen 1 mal auf, offen sind sie nicht vorgekommen. Beidseitige Chopart-gelenkverletzungen kamen geschlossen und offen jeweils 1 mal vor.

Von den aufgeführten 117 Patienten wurden nach dem Unfallgeschehen 10 Patienten unmittelbar in das Unfallkrankenhaus Murnau gebracht und auch ausschließlich dort behandelt. 2 Patienten wurden lediglich ambulant von einem praktischen Arzt, respektive einem niedergelassenen Orthopäden behandelt und erst später zu einer Nachbehandlung in das UKM überwiesen.

105 der Patienten wurden vor Einweisung in das UKM entweder unmittelbar zuvor oder längere Zeit vorher in einem auswärtigen Krankenhaus behandelt.

Für die Bearbeitung dieser Fälle standen die Krankenunterlagen des UKM, einschließlich Durchgangsarztberichte sowie die Entlassungs- und Nachuntersuchungsgutachten zur Verfügung.

Zur Ergänzung der Unterlagen wurden darüberhinaus auch Auskünfte der betreffenden BGen über die weitere Arbeits-

fähigkeit sowie weitere MdE der Behandelten eingeholt und herangezogen.

Natürlich stellen die Behandelten eine selektive Patientengruppe dar, da in den meisten Fällen Zugehörigkeit zu einer BG gegeben war. Nur die unmittelbar in das UKM eingewiesenen Patienten sind somit gesondert zu betrachten.

2. Geschlecht und Alter der Patienten

Es wurden bei den 117 Patienten 106 Männer und 11 Frauen gefunden. Zum Zeitpunkt des Unfallgeschehens waren die Männer im Durchschnitt 35,9 Jahre alt, die Frauen 29,4 Jahre.

Das Durchschnittsalter der Gesamtpatientenzahl lag bei 35,3 Jahren zum Zeitpunkt des Unfalles. Der jüngste Patient war zur Zeit des Unfallgeschehens 9 Jahre alt, der älteste 62 Jahre. Eine nähere Einteilung nach Alter und Geschlecht der 117 Patienten geht aus der folgenden Tabelle hervor (Tabelle 1).

Die Tabelle 1 macht außerdem deutlich, daß die 39 Verletzten zwischen 21 und 30 Jahren den Großteil der Patienten

Tabelle 1:

Alter und Geschlecht der Patienten

Jahre	Frauen	Männer	Anzahl
1 - 10	-	1	1
11 - 20	3	10	13
21 - 30	5	34	39
31 - 40	-	23	23
41 - 50	2	20	22
51 - 60	1	14	15
61 - 70	-	4	4
Summe	11	106	117

darstellen, es folgen etwa gleichrangig die 31 bis 40jährigen und die 41 bis 50jährigen.

3. Berufe der Patienten

Die 117 untersuchten Patienten übten insgesamt 67 verschiedene Berufe aus. Die Tabelle 2 ergibt, daß die Hilfsarbeiter mit 16 Personen die größte Gruppe der Verletzten darstellen. Danach folgen mit 7 Verletzten die Kraftfahrer und mit 6 Verletzten die Schlosser. Außerdem wurden je 4 Bauhelfer und Zimmerer und im Weiteren die in der Tabelle 2 wiedergegebenen Berufe beobachtet. Daraus ergibt sich der Schluß, daß eine deutliche Häufung der Verrenkungsbrü-

che im Chopart- und Lisfrancgelenk bei den Berufen des Baugewerbes und bei den Kraftfahrern festzustellen ist, so-
daß diese prädisponiert zu sein scheinen.

Die Auswertung bei den Frauen unter den behandelten Verletzten läßt aufgrund der Verteilung zu je einer Verletzung keine weitere Schlußfolgerung zu, insbesondere auch nicht aufgrund der häufigen Beteiligung bei Verkehrsunfällen als Fahrer oder Beifahrerinnen.

Tabelle 2:

Berufe der Unfallverletzten aus dem UKM

Beruf	Männer	Frauen	gesamt
Agraringenieur	1	-	1
Aufsicht (Museum)	-	1	1
Autoflaschner	1	-	1
Bankangestellte	-	1	1
Baugeräteführer	1	-	1
Bauhelfer	4	-	4
Beifahrer	1	-	1
Buchhalter	1	-	1
Bundesbahnarbeiter	3	-	3
Chefredakteur	1	-	1
Dachdecker	2	-	2
Elektriker	2	-	2
Elektroschweißer	2	-	2
Fabrikarbeiter	2	-	2

Fortsetzung Tabelle 2:

Beruf	Männer	Frauen	gesamt
Fliesenleger	1	-	1
Friseur	-	1	1
Gärtner	1	-	1
Gerichtsreferendar	1	-	1
Gerüstbauer	1	-	1
Hauptmann	1	-	1
Hausfrau	-	1	1
Hausmeister	1	-	1
Hilfsarbeiter	16	-	16
Hilfsmonteur	1	-	1
Kaufmann (selbst.)	3	-	3
Kfm.Angestellte	1	2	3
Kellner	1	-	1
Kraftfahrer	7	-	7
Kfz.Handwerker	1	-	1
Kranführer	2	-	2
Lagerist	1	-	1
Landwirt	2	-	2
Magaziner	1	-	1
Maler	2	-	2
Maschinist	2	-	2
Maurer	2	-	2
Maurermeister	1	-	1
Metzger	2	-	2
Montageleiter	1	-	1
Monteur	1	-	1
Plastikarbeiter	1	-	1
Praktikant (MAN)	1	-	1
Schaffner	1	-	1

Fortsetzung Tabelle 2:

Berufe	Männer	Frauen	gesamt
Schiffsbauer	1	-	1
Schmied	1	-	1
Schlosser	6	-	6
Schreiner	2	-	2
Schüler(in)	1	1	2
Schweißer	1	-	1
Serviererin	-	1	1
Spenglermeister	1	-	1
Sprengmeister	1	-	1
Steinhauer	1	-	1
Straßenbauer	1	-	1
Stricker	1	-	1
Techn. Zeichnerin	-	1	1
Teerarbeiter	1	-	1
Unteroffizier	1	-	1
Verkäuferin	-	1	1
Viehkaufmann	1	-	1
Vorarbeiter	1	-	1
Waldarbeiter	1	-	1
Weißputzer	1	-	1
Werbedame	-	1	1
Werkmeister	1	-	1
Zimmerlehrling	1	-	1
Zimmerer	4	-	4
67 Berufe	106	11	117

4. Kostenträger der Patienten

Die 117 Unfallverletzten, die im UKM wegen Verrenkungsbrüchen allein im Chopart- oder Lisfrancgelenk oder kombiniert mit Nebenverletzungen behandelt worden sind, gehörten insgesamt 31 verschiedenen Berufsgenossenschaften an. 2 der Verletzten sind als Notfälle behandelt worden und waren Mitglieder der AOK und sind deshalb abschließend auch nicht begutachtet worden. 3 der Patienten waren Selbstzahler, 1 Patient war der LVA Oberbayern München, 1 Patient der LVA Ober-Mittelfranken zugehörig.

Die folgende Tabelle 3 gibt die jeweiligen Kostenträger in einer Zusammenstellung wieder.

Tabelle 3:

Kostenträger der Patienten

Kostenträger	Männer	Frauen	gesamt
Bayer.Bau BG,München	22	-	22
Südd.Eisen-Stahl BG, München	18	-	18
Südd.Eisen-Stahl BG, Nürnberg	2	1	3
Tiefbau BG,München	11	-	11
BG Großhandel,Lagerei München	10	1	11
Bundesb.Ausführ.Beh.f. Unfallvers.,Rosenheim	4	-	4
Staatl.Ausf.Beh.f.Unf.- vers.,München	1	1	2

Fortsetzung Tabelle 3:

Kostenträger	Männer	Frauen	gesamt
Bundesb. Ausfüh. Beh. f. Unf. Vers., Frankfurt	1	-	1
Bundesb. Ausfüh. Beh. f. Unfallvers., Wilhelmshav.	2	-	2
BG f. Fahrzeughaltungen, München	4	-	4
Südd. Holz BG, München	3	-	3
BG f. Einzelhandel	2	-	2
Steinbruch BG, Nürnberg	2	-	2
BG chemische Industrie, Nürnberg	2	-	2
BG Feinmechanik u. Elek- trotechn., Nürnberg	2	-	2
Gartenbau BG, Kassel	2	-	2
Wehrbereichsverwaltung, München	2	-	2
Bayer. Gemeinde Unf. Vers. Verband, München	1	1	2
BG Kermische und Glas- industrie, Würzburg	1	1	2
Textil, Bekleidungs BG Augsburg	1	1	2
BG Druck und Papier, Nbg.	1	-	1
Landwirtsch. BG, München	1	-	1
Papiermacher BG, Mainz	1	-	1
BG der Lederind., Mainz	1	-	1
Württemberg. Bau BG, Stg.	1	-	1
Südd. Eisen-Stahl BG Saarbrücken	1	-	1
Druck- u. Papier BG, Wupp.	-	1	1
Verwaltungs BG, Hamburg	-	1	1
Maschinenbau u. Kleineis. Industrie BG, Köln	1	-	1
Fleischerei BG, Mainz	1	-	1

Fortsetzung Tabelle 3:

Kostenträger	Männer	Frauen	gesamt
Leder BG, Stuttgart	1	-	1
LVA Oberbayern, München	-	1	1
LVA Ober-, Mittelfranken, Bayreuth	-	1	1
AOK	2	-	2
Selbstzahler	2	1	3
Summe:	106	11	117

5. Unfallursachen und Unfallarten

Von den 117 im UKM wegen isolierter Verrenkungsbrüche im Chopart- oder Lisfrancgelenk, beziehungsweise kombiniert mit anderen Verletzungen behandelten Patienten hatten 107 Verletzte einen Arbeitsunfall erlitten. 25 von ihnen waren auf dem Wege von oder zur Arbeit verunglückt, 82 Patienten sind am Arbeitsplatz selbst verletzt worden.

10 der Patienten schließlich sind bei einem Verkehrsunfall ohne Beziehung zur Berufsausübung verunfallt. Die Verletzungen des Chopartgelenkes kombiniert mit anderen Nebenverletzungen waren bei 34 der Patienten zu finden, davon waren 27 reine Arbeitsunfälle am Arbeitsplatz und 7 Wegeunfälle. Damit lagen diese Verletzungen an der Spitze der Häufigkeit.

Es folgten an zweiter Stelle die Lisfrancverletzungen mit Nebenverletzungen bei 18 Patienten am Arbeitsplatz. Hinzu kommen 8 Wegeunfälle, somit 26 Verletzte mit Lisfrancverletzungen.

Den dritten Platz nehmen zu gleichen Teilen die reinen Chopartgelenksverletzungen mit 21 Verletzten bei 15 Arbeitsunfällen und 6 Wegeunfällen, sowie 19 reine Lisfrancverletzungen am Arbeitsplatz und 2 Wegeunfälle ein.

Danach folgt mit 5 Verletzten die Gruppe der gemischten Chopart- und Lisfrancverletzungen.

Eine Übersicht über die beobachtete Häufigkeit der einzelnen Verletzungen gibt die Tabelle 4.

Tabelle 4:

Häufigkeitsverteilung der Verletzungen

Lokalisation	am Arbeits- platz	WU	VU	gesamt
Chopartg.u.Nebenverl.	27	7	3	37
nur Chopartgelenk	15	6	-	21
Lisfrancg.u.Nebenverl.	18	8	6	32
nur Lisfrancgelenk	19	2	1	22
Chopart-u.Lisfranc komb.	3	2	-	5
Summe	82	25	10	117

Unfallursachen

Die Untersuchung nach den Unfallursachen ergab als häufigste Unfallursache Sturz von Gerüsten, Leitern, Dächern, in Brunnen oder von Simsen herab bei insgesamt 31 Patienten. Davon wiesen 21 auch Nebenverletzungen auf. An zweiter Stelle folgten mit jeweils 25 Patienten Unfälle durch Herabfallen von schweren Gegenständen auf den Fuß mit resultierender Quetschung und Einklemmung, und andererseits Wegeunfälle bei PKW-Fahrern und Beifahrern. Den dritten Platz nehmen dann die Verletzungen durch Überfahren des Fußes mit LKW, Bagger, Kran, Lokomotive oder einer Gleisstopfmaschine bei 20 Patienten ein.

Weiter folgen mit fünf, vier und drei Verletzten die LKW-Fahrer, Busfahrer, Mopedlenker und Fußgänger. Um die Reihenfolge noch mehr zu verdeutlichen, gibt die folgende Zusammenstellung in der Tabelle 5 die Unfallursachen noch einmal wieder.

Tabelle 5:

Unfallursachen am Arbeitsplatz

Ursachen	kombin.	Verl.	Lisfranc	Chopart	gesamt
Sturz v. Gerüsten etc.	21	4	6	31	
Herabfallen v. Gegenständen auf den Fuß	13	9	3	25	
Überfahren des Fußes	9	6	5	20	

Unfallursachen bei Wegeunfällen

Ursachen	kombin.	Verl.	Lisfranc	Chopart	gesamt
Pkw-Fahrer u. Beifahrer	22	-	3	25	
Lkw-Fahrer u. Beifahrer	5	-	-	5	
Bus-, VW-Busfahrer, Beifahrer	3	1	-	4	
Moped-, Kradfahrer	3	-	1	4	
Fußgänger	1	-	2	3	
Summe insgesamt	77	20	20	117	

Diese Zusammenstellung verdeutlicht neben der Verteilung der verschiedenen Unfallursachen das Vorliegen der gleichen Häufigkeit der "reinen" Lisfranc- und Chopartgelenkverletzungen bei jeweils 20 Patienten. Es zeigt sich weiter die deutliche Häufung der Luxationsfrakturen in diesen Gelenkbereichen bei Berufen im Baugewerbe, bei den Kraftfahrern und den Handwerksberufen, die teilweise wieder mit denen des Baugewerbes zusammenhängen.

Eine gleichzeitig durchgeführte Untersuchung nach Unfalljahr und Verteilung der Unfälle auf die Monate, ergab die stärkste Unfallträchtigkeit für das Jahr 1967 mit 15 Verletzten, es folgte das Jahr 1970 mit 11 Fällen, und an dritter Stelle mit 9 Patienten das Jahr 1969. Insgesamt

ergab sich ein deutliches Absinken der Unfallverletzungen mit Verrenkungsbrüchen im Lisfranc- und Chopartgelenkbereich ab dem Jahre 1971.

Die Untersuchung der Monatsverteilungen ergab eine Häufung der Verletzungen im Oktober mit 20 von den 117 Patienten. Danach folgten an zweiter Position mit jeweils 13 Patienten Juli und September, dann mit 12 der April, mit 11 der Dezember und jeweils mit 10 der Januar und August.

In den folgenden Tabellen 6 und 7 sind diese Verteilungen auf Monate und Jahre wiedergegeben.

Tabelle 6:

Unfallmonate der im UKM Behandelten

Monat	Verletztetenzahl
Januar	10
Februar	3
März	4
April	12
Mai	6
Juni	7
Juli	13
August	10
September	13
Oktober	20
November	8
Dezember	11
Summe	117

Tabelle 7:

Unfalljahre der im UKM Behandelten

<u>Jahr</u>	<u>Unfallverletzte</u>
1952	1
1953	2
1954	3
1955	4
1956	4
1957	5
1958	5
1959	3
1960	2
1961	3
1962	7
1963	4
1964	4
1965	7
1966	7
1967	15
1968	8
1969	9
1970	11
1971	4
1972	6
1973	3
<u>Summe</u>	<u>117</u>

B. Einzelne Angaben

1. Seitenlokalisation

Die Luxationsfrakturen im Chopart- und Lisfrancgelenkbereich traten sehr häufig kombiniert mit verschiedenen Nebenverletzungen auf, die später noch näher untersucht werden. Die Untersuchung der Lokalisation der Unfallverletzungen in den bezeichneten Gelenkbereichen zeigt ein deutliches Überwiegen der linksseitigen Lisfrancverletzungen mit 29 Fällen bei den 117 Patienten, die hier untersucht und behandelt wurden.

Die rechtsseitigen Lisfrancverletzungen, sowie die Chopartgelenkverletzungen links und rechts waren bei jeweils 25 Patienten zu beobachten. Beidseitige Chopartverletzungen traten hingegen nur 2mal auf, beidseitige Lisfrancverletzungen sind nicht vorgekommen. Ein gleichzeitiges Auftreten von Chopart- und Lisfrancverletzungen bestand rechts bei 5 der Verletzten, links bei 3 Patienten und beidseitig ebenfalls bei 3 Patienten.

Daraus ergibt sich das Überwiegen der linken Seite. Die umseitige Zusammenstellung gibt noch einmal die Seitenlokalisation der Verrenkungsbrüche mit oder ohne Nebenver-

letzungen im Chopart- und Lisfrancgelenkbereich der im UKM behandelten Unfallverletzten wieder (Tabelle 8).

Tabelle 8:

Übersicht über die Seitenlokalisation

Verletzung	links	rechts	beid.	gesamt
Lisfrancverl.	29	25	-	54
Chopartverl.	25	25	2	52
Lisfranc- u.Chopart gleiche Seite	3	5	-	8
Lisfranc- u.Chopart- versch.Seiten				3
Summe	57	55	2	117

2. Beobachtete Nebenverletzungen

Bei den 117 behandelten Patienten traten außer den Luxationen und Luxationsfrakturen des Chopart- und Lisfrancgelenkes noch insgesamt 40 verschiedene Nebenverletzungen auf. Dabei waren die Luxationen und Luxationsfrakturen der MFK mit insgesamt 43 Fällen führend unter den Begleitverletzungen. Außer diesen bestanden bei 26 Patienten Weichteilverletzungen und bei 21 Verletzten Unterschenkelfrakturen ohne nähere Lokalisationsangaben.

Die speziell genannten Tibia- und Fibulafrakturen waren zusätzlich 16mal gefunden worden. Darüber hinaus wurden noch Oberschenkelfrakturen, Fersenbeinfrakturen, Commotio cerebri, oberflächliche Hautverletzungen, Schock, Patellafrakturen usw. beobachtet.

Die unterschiedlich schweren Nebenverletzungen hatten auf die Behandlungsdauer außerhalb des UKM und im UKM selbst einen gewissen Einfluß. Da der Großteil der hier untersuchten Patienten erst zur Nachbehandlung in das UKM kam, und die früher bestandenen Verletzungen zum größten Teil bereits abgeheilt waren, sind diese Beeinflussungen als sekundär anzusehen.

Eine tabellarische Zusammenstellung der beobachteten Nebenverletzungen bei den Unfallopfern gibt die Tabelle.

Tabelle 9:

Nebenverletzungen bei den im UKM Behandelten

Verletzungsart	Patientenzahl
MFK Lux. oder Fraktur	43
Weichteilverletzungen	26
Unterschenkelfraktur (ohne Lokalisation)	21
Oberschenkelfraktur	19
Fersenbeinfraktur	17

Forts. Tabelle 9:

Verletzungsart	Patientenzahl
Commotio cerebri	15
Tibiafraktur	12
oberflächliche Hautverletzungen	12
Schock	9
Patellafraktur	9
Zehengelenkluxation	7
Innenknöchelfraktur	7
Außenknöchelfraktur	6
Thoraxkontusion	5
Kieferfrakturen	5
Fibulafraktur	4
Wirbelstauchungsfraktur	3
Hüftgelenkluxation	3
Olecranonfraktur	3
Rippenfrakturen	2
stumpfes Bauchtrauma	2
Contusio cerebri	3
Ulnafraktur	2
Peronaeusparese	2
Schädelbasisfraktur	2
Luxation oberes Sprunggelenk	1
Darmbeinfraktur	1
Handgelenkluxation	2
traumatische Daumenendgliedamp.	1
Kleinfingergrundgliedverlust	1
Schulterluxation	1
Sternumfraktur	1
Radiusfraktur	1
Schambeinfraktur	1

Forts. Tabelle 9:

Verletzungsart	Patientenzahl
Osteomyelitis	1
Sprunggelenkdistorsion	1
Narbenulkus am Fußrücken	1
Sitzbeinfraktur	1
Kniegelenkluxation	1
40 Nebenverletzungen	

Die in der Tabelle 9 wiedergegebenen Nebenverletzungen hatten durch die verschiedene Schwere jeweils Einfluß auf den Zeitpunkt des Beginns der krankengymnastischen Übungsbehandlung, da die Liegedauer der Patienten auch davon abhängig gewesen ist. Dabei spielt natürlich auch das Vorliegen einer offenen oder geschlossenen Verletzung eine maßgebende Rolle. Der Hauptanteil der Verletzungen betraf die untere Extremität, begonnen von Weichteilverletzung bis zur offenen Luxationsfraktur im Fußwurzel- oder Unterschenkelbereich.

Patienten mit leichteren Fußverletzungen mußten oft längere Zeit von einer intensiven krankengymnastischen Übungsbehandlung zurückgestellt werden, wenn schwerere Mehrfachverletzungen, z.B. eine Commotio cerebri usw. vorlagen.

3. Art der Erstbehandlung außerhalb des UKM

a) konservativ:

Von den 117 im UKM behandelten Patienten befanden sich 107 vor der Einweisung in das UKM in einer auswärtigen Klinik in Behandlung. 10 Patienten wurden ausschließlich im UKM behandelt.

Bei den 107 Verletzten wurde bei den konservativen Behandlungsmethoden am häufigsten der Unterschenkellegegips konstatiert, und zwar bei 43 Verletzten (= 40,2 %).

An zweiter Stelle der konservativen Behandlungsarten außerhalb des UKM standen bei 28 Patienten (= 26,2 %) die krankengymnastischen Übungsbehandlungen und die verschiedensten Bäder im Vordergrund. Dann folgten die Extensionsbehandlungen bei 25 Patienten (= 23,4 %) mit Drahtextension durch das Fersenbein und die Ruhigstellung mittels Volkmannscheine bei 20 Patienten (= 18,7 %).

Weitere angewandte konservative Behandlungsmethoden wiesen geringere Häufigkeiten auf, insgesamt wurden 28 verschiedene konservative Behandlungsarten registriert.

Auch orthopädische Hilfsmittel wurden bei der Behandlung in den auswärtigen Krankenhäusern verordnet, obwohl, wie

später noch näher angegeben werden soll, z.B. die orthopädischen Schuhe nur bei 12 Patienten (= 11,2 %) verordnet wurden, im UKM hingegen bei 80 von 117 Patienten (= 68,4 %). Bei anderen orthopädischen Hilfsmitteln war das Verhältnis ähnlich. Dabei kamen zur Anwendung Einlagen, Krücken und der Gehapparat, was einen gewissen Vorschub für die spätere Behandlung im UKM darstellte, da wie gesagt eine viel größere Zahl der Unfallverletzten orthopädische Hilfsmittel benötigte.

Die folgende tabellarische Zusammenstellung gibt einen Überblick über die festgestellten außerhalb des UKM angewandten konservativen Behandlungsmethoden (Tabelle 10).

Tabelle 10:

Konservative Behandlungsarten außerhalb des UKM

Behandlungsart	Anzahl
Unterschenkellegegips	43
Übungsbehandlung, Bäder	28
Drahtextension (Fersenbein)	25
Ruhigstellung auf Volkmannscheine	20
Medikamente ohne nähere Angabe	17
Oberschenkellegegips	13
orthopädische Schuhe	12
Tetanusprophylaxe	12
Schockbehandlung	11
abschwellende Medikamente	7

Forts. Tabelle 10:

Behandlungsart	Anzahl
Unterschenkelgehgips	6
Salbenverbände	6
Unterarmgipsschiene	6
BRAUNsche Schiene	5
Zinkleimverband	5
Drahtextension (Oberschenkel)	5
Zehenextension (1. und 2.)	4
Reposition, MFK-Luxation	3
Oberschenkelgehgipsverband	2
Alkoholumschläge	2
Krücken	2
elastischer Verband	1
Einlagen	1
Gehapparat	1
Drahtextension (MFK)	1
Beckengipsverband	1
Gipsliegenschale	1
ventraler Durchhang (Wirbelfraktur)	1

b) operative Behandlung außerhalb des UKM

Von den 107 vor Einweisung in das UKM behandelten Patienten wurde ein großer Teil vor Beginn der konservativen Behandlung operativ versorgt. Die angewandten operativen Behandlungsmethoden wurden nach Häufigkeit untersucht, und es ergab sich ein Überwiegen der operativen Wundversorgung in Lokalanästhesie bei 39 Verletzten (= 36,4 %). Bei 33

Patienten (= 30,8 %) wurde eine blutige Reposition der Verletzungen in Allgemeinnarkose vorgenommen. Es folgte an dritter Stelle der Häufigkeit die Fixation mit Kirschner-drähten an MFK und FWK bei 12 Patienten (= 11,2 %).

Danach waren die Oberschenkel-Küntschermarknagelungen bei 9 Patienten vorgefunden worden, die weiteren operativen Eingriffe wiesen eine seltenere Häufigkeit auf, und sollen deshalb in einer Tabelle wiedergegeben werden (Tabelle 11).

Die Aufschlüsselung zeigt neben den erfolgreichen Repositionen noch 7 Repositionsversuche, die ohne Erfolg blieben, später jedoch im UKM erfolgreich reponiert werden konnten. Es war primär außerhalb des UKM in 4 Fällen eine einmalige Reposition vorausgegangen. Bei drei Patienten erfolgten mehrmalige vergebliche Repositionsversuche. Insgesamt kamen 27 operative Methoden zur Anwendung.

Tabelle 11:

operative Behandlungsarten außerhalb des UKM

Behandlungsart	Anzahl
OPWV bei Weichteilverletzungen	39
Reposition in AN	33
Kirschnerdrahtspickung (MFK, FWK)	12
Küntschermarknagelung (Oberschenkel)	9
AO-Verschraubung u. Rushpin	5
Repositionsversuch, einmalig	4
Hauttransplantation	4
Repositionsversuch, mehrmalig	3
Schienbeinmarknagelung	3
Spongiosaplastik	3
AO-Verplattung, Oberschenkel	2
Laparotomie	2
Unterschenkelamputation	2
Drahtfixation der Patella	2
Zehenamputation	2
Drahtfixation, Ellenbogengelenk	1
Drahtfixation der Kiefer	1
Sequesterentfernung	1
Narbenulkusentfernung	1
Luxationseinrenkung, Hüftgelenk	1
Tracheotomie	1
Teilresektion der Fußwurzel	1
Vorfußamputation (Pirogoff)	1
Radiusköpfchenresektion	1
Drahtentfernung	1
Exostosenentfernung	1
Oberschenkelhalsnagelung	1

c) Behandlungsdauer außerhalb des UKM

Bei den Patienten, die vor Einweisung in das UKM in irgendeiner Form vorbehandelt worden sind, ergab sich eine sehr unterschiedliche Behandlungsdauer, die von einigen Stunden bis zu maximal 72 Wochen schwankte.

Die kürzesten Behandlungszeiten von einigen Stunden wurden bei Verletzten mit Schock beobachtet, die nach erfolgter Schockbekämpfung sofort in das UKM verlegt worden waren.

Der Verletzte mit der längsten Behandlungsdauer von 72 Wochen wies eine kombinierte Luxationsfraktur an beiden Füßen auf, wobei sich aufgrund verschiedener Komplikationen während der Behandlung die notwendige krankengymnastische Übungsbehandlung erst verzögert durchführen ließ. Zwei der Patienten wurden ausschließlich ambulant versorgt, eine nähere Angabe über die Dauer der ambulanten Behandlung lag leider nicht vor. In einem Fall war die Behandlungsdauer in den Unterlagen nicht angegeben, bei drei Patienten wurde eine Verlegung in das UKM nach durchgeführter Schockbekämpfung vorgenommen.

Bei 3 Patienten betrug die Erstbehandlung 1 Tag, bei 4 Patienten 3 Tage und einmal 4 Tage.

Die aus den angegebenen Behandlungszeiten errechnete durchschnittliche Behandlungsdauer lag bei dieser Patientengruppe von 107 Verletzten bei 12,9 Wochen. Die Tage der Behandlung bei einigen Patienten wurden dabei zu 2 Wochen zusammengefaßt.

4. Behandlung im UKM

a) konservativ:

Die in das UKM überwiesenen Patienten erhielten sehr unterschiedliche Behandlungen, die jeweils auf die Verletzung und die zu erwartenden Behandlungserfolge abgestimmt waren.

Unter den konservativen Behandlungsmethoden waren die krankengymnastischen Übungsbehandlungen am häufigsten zu finden. Von den 117 im UKM behandelten Patienten mit Verrenkungsbrüchen im Chopart- und Lisfrancgelenk allein oder kombiniert mit Nebenverletzungen erhielten 101 Patienten (= 86,3 %) Übungsbehandlungen, davon 1 Patient nur äußerst vorsichtig, da es sich bei diesem um einen schwer herzkranken Patienten handelte.

Der Häufigkeit nach folgt dann die Verordnung von orthopädischen Schuhen bei 80 Patienten (= 68,4 %), nur von

einem Verletzten wurden diese hartnäckig wegen der Belästigung abgelehnt. Außer den orthopädischen Schuhen wurden noch weitere orthopädische Hilfsmittel angewandt. Insgesamt wurden dabei 32 Verordnungen registriert, wovon 8 Unterschenkelprothesen und 8 Krücken waren. Die übrigen Hilfsmittel gehen aus der Tabelle 13 hervor.

Die Untersuchung aller konservativen Behandlungsmethoden ergab nach den orthopädischen Schuhen nach der Häufigkeit die Verordnung von Schwimmen bei 40 Patienten, danach die aktiven Bewegungsübungen bei 35 Patienten und die Umlagerungsübungen der unteren Gliedmaße bei 29 Patienten. Weitere Behandlungsarten bei den Patienten und deren Verhältnis zu den angegebenen konservativen Methoden sind aus der Tabelle 12 ersichtlich.

Daraus ergibt sich deutlich die Bedeutung der krankengymnastischen Übungsbehandlung, die durch die gleichfalls angewandten aktiven und passiven Bewegungsübungen noch an Bedeutung gewinnt, da sie zusammengerechnet neben den orthopädischen Schuhen den Hauptanteil an der konservativen Therapie bei den Patienten einnehmen.

Weiterhin sind zu erwähnen die verschiedenen Wasserbehandlungen, wie Schwimmen, die Unterwassermassagen, die

Tauchbäder, die Wechselbäder oder die Wassergymnastik. Die Bedeutung der krankengymnastischen Behandlungsformen liegt in der Besserung der verschiedensten Beschwerden der Patienten, sowohl in der Nachbehandlungsphase nach erfolgter operativer Behandlung als auch bei den Verletzten, die aufgrund der länger zurückliegenden Unfallverletzungen nur noch eine Erleichterung ihrer Beschwerden erfahren konnten, da bereits eine Verformung oder ähnliches bestanden hatten. Die einzelnen erzielten Ergebnisse werden später noch gesondert abzuhandeln sein.

Die folgenden Tabellen 12 und 13 sollen einen Überblick über die im UKM angewandten konservativen Behandlungsarten und die orthopädischen Hilfsmittel geben.

Tabelle 12:

Konservative Behandlungsarten im UKM, ausgenommen die orthopädischen Hilfsmittel

Behandlungsart	Patientenanzahl
krankengymnastische Übungsbehandlung	101
Schwimmen	40
aktive Bewegungsübungen	35
passive Bewegungsübungen	13
Umlagerungsübungen der unteren Gliedmaße	29
Wassergymnastik	21
Unterwassermassagen	18
Wechselbäder	15
Moorpackungen	18
Tauchbäder	8

Forts. Tabelle 12:

Behandlungsart	Patientenzahl
Dampfduschen	6
Gehbad	6
Ichthyolbäder	5
Moorhalbbäder	3
Vierzellenbäder	3
Perlbäder	2
KNEIPPsche Bäder	1
Moorkneten der Hände	1
Massagen, allgemein	15
Segmentmassagen	1
Gehschule	19
Gymnastik in der Fußgruppe	15
funktionelle Beschäftigungstherapie	11
Bergsteigerapparat	6
Versehrtensport	7
Gefäßgymnastik	5
Bewegungstherapie	5
Kniegelenksbandübungen	1
Amputiertensport	3
Fahrrad	4
Zehengreifübungen	4
Gehwagen	2
Narbenlockerungsübungen	1
Unterschenkellegegips	14
Unterschenkelgehgipsverband	7
Oberschenkellegegips	2
Oberarmgipsschiene	1
Gipsliegesehle	1
Gipshose	1

Forts. Tabelle 12:

Behandlungsart	Patientenzahl
Nemectrodyndurchflutung	12
Volkmannschiene	6
BRAUNsche Schiene	1
Sport in der Armgruppe	1
Kompressionsverband	1
Zinkleimverband	1
Stumpftraining	1
Extensionsbehandlung	1
Aufsitzübungen	1
Elektrisieren	2
Interferenzstrombehandlung	3
isometrische Spannungsübungen	5
Kurzwelle	2
Schaumgummiquadermatratze	1

Tabelle 13:

Verordnungen orthopädischer Hilfsmittel im UKM

orthopädische Hilfsmittel	Patienten
orthopädische Schuhe (1 - 2 Paar)	80
orthopädische Schuhe abgelehnt	1
Unterschenkelprothese	8
Krücken	8
Stützapparate	4
normale Einlagen	3
Zelluloideinlage mit Polster	2
Gehstücke	2
Doppelschienenhülsenapparat	2
Oberschenkelprothese	1
Pirogoffprothese	1
Stubenwagen bei 100 % MdE	1

b) operative Behandlung im UKM

Sofern es aufgrund der vorliegenden Verletzungen und der abgelaufenen Zeit nach dem Unfallereignis möglich war, wurde versucht, durch operative Maßnahmen eine optimale Behandlung, gegebenenfalls Korrektur oder Arthrodese zur Schmerzlinderung durchzuführen. Damit konnten die Spätfolgen auch insgesamt auf ein Minimum herabgesetzt oder die bestehenden Folgeschäden gemindert werden. Besonders bei den direkt in das UKM Überwiesenen, aber auch bei den Patienten, die kurze Zeit zuvor außerhalb behandelt worden waren, konnte durch blutige Reposition ein befriedigendes Behandlungsergebnis erzielt werden. Der Erfolg war umso größer, je länger dann noch eine notwendige krankengymnastische Übungsbehandlung durchgeführt werden konnte. Neben den Repositionsbehandlungen seien aber auch die Arthrodeseoperationen erwähnt, die zu einer deutlichen Erleichterung der Beschwerden bei den betreffenden Patienten führten. Leider waren aufgrund schwerster Blutumlaufstörungen oder rezidivierender Osteomyelitiden Amputationen nicht zu umgehen gewesen, die Patienten konnten jedoch durch Anwendung entsprechender Prothesen zufriedenstellend versorgt werden.

Die Reposition im Lisfrancgelenk und eine Fixation mit Kirschnerdrähten wurde insgesamt 8mal durchgeführt, eine

solche im Chopartgelenk war dagegen nur 6mal vorgenommen worden. Bei 7 Patienten ist eine Arthrodesese im Chopartgelenk mit Kirschnerdrähten und Steinmannägeln ausgeführt worden.

Eine Unterschenkelamputation war bei 6 Patienten (= 5,1 %) notwendig, 2mal aufgrund rezidivierender Osteomyelitis nach offener Fraktur, und 4mal wegen ausgeprägter Blut-
umlaufstörungen, die nicht mehr gebessert werden konnten.

Bei 3 Patienten wurde eine Arthrodesenoperation im Lisfrancgelenk durch Spickdrahtosteosynthese durchgeführt.

Darüber hinaus wurden an operativen Methoden angewandt: Spongiosaplastik, Exostosenabtragung, Druckspanner mit Steinmannägeln, Arthrodesese im oberen Sprunggelenk, Rotationsosteotomie, Beseitigung einer FW-Fehlstellung, verschiedene Metallentfernungen nach früheren oder im UKM durchgeführten Eingriffen, Sequesterotomie, Knochenexstirpation des Kahnbeins, Amputation im Chopart- oder Lisfrancgelenk, Verkürzungsosteotomie, offene Stellungenkorrektur bei traumatischem Hohlfuß mit 2 Rushpin usw.

Die angewandten operativen Maßnahmen sind vollzählig in einer Zusammenstellung nach ihrer Häufigkeit aufgeführt (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14:

operative Behandlungsarten im UKM

Behandlungsart	Patientenzahl
Reposition Lisfrancg. mit Fixation durch Kirschnerdrähte	8
AO-Verplattung, Unterschenkel	7
Arthrodes Chopartg. mit Kirschnerdrähten u. Steinmannägeln	7
Reposition Chopartg. mit Fixation durch Kirschnerdrähte	6
Sequesterotomie, ein- oder mehrmal	5
Unterschenkelamputation 2/3, bei Blutuml.	4
Arthrodes Lisfrancg., Spickdrahtosteosy.	3
Druckspanner mit Steinmannägel	3
Exostosenabtragung	3
Spongiosaplastik	3
Unterschenkelamputation 2/3 nach Osteomyelitis	2
Arthrodes, oberes Sprunggelenk mit Steinmannägeln	2
Unterschenkelmarknagelung	2
blutige Reposition, oberes Sprunggelenk	2
Nekrosenabtragung, Unterschenkel	2
Stiellappenplastik, Unterschenkel	2
Amputation Chopartg., wegen Blutuml.	1
Amputation, Oberschenkel wegen Osteomyel.	1
Fehlstellungsbeseitigung, Fußwurzel	1
Rotationsosteotomie	1
Kahnbeinexstirpation	1
Fersenbeinfistelausräumung	1
Innenknöchelverschraubung	1
Fibulaosteotomie	1
Ulnaosteosynthese	1

Forts. Tabelle 14:

Behandlungsart	Patientenzahl
Amputation Lisfrancgelenk	1
BRANDESSche Operation	1
off. Stellungskorrektur, traum.Hohlfuß	1
Arthrotomie des Ellenbogengelenkes	1
Keilosteotomie an MFK	1
Resektion unterer Tibiarand und Fersenbein, sowie Arthrodese	1
Arthrodese des oberen Sprunggelenkes hartnäckig abgelehnt	1

c) Behandlungsdauer im UKM

Wie bereits erwähnt, waren von den hier begutachteten 117 Patienten 107 vorher in anderen Kliniken behandelt worden, bevor sie in das UKM zur weiteren Behandlung überwiesen wurden. 10 Patienten sind ausschließlich im UKM behandelt worden, weil sie beispielsweise als Notfälle eingeliefert worden sind.

Die ermittelte durchschnittliche Behandlungsdauer der 107 vorher bereits behandelten Verletzten betrug 18,6 Wochen. Die für die 10 nur im UKM behandelten Patienten ermittelte durchschnittliche Behandlungsdauer lag bei 16,0 Wochen, obwohl die geringe Zahl der Patienten keine statistische Aussage zuläßt.

Errechnet man die durchschnittliche Behandlungsdauer aller im UKM behandelten 117 Patienten, so ergibt sich eine Behandlungsdauer von 18,2 Wochen. Die Behandlung war dabei minimal 1 Woche und maximal 122 Wochen lang gewesen.

Vergleicht man nun die errechnete durchschnittliche Behandlungsdauer im UKM mit derselben in den Krankenhäusern, wo die Patienten vor Einweisung in das UKM behandelt wurden, so ergibt sich eine Zeit von 12,9 Wochen Behandlungsdauer, also weniger als im UKM. Dies erklärt sich sicherlich daraus, daß die Patienten im UKM einer oft langwierigen krankengymnastischen Übungsbehandlung bedurften, da ihre Verletzungen leider schon oft sehr lange zurücklagen. Daraus läßt sich schließen, daß es wünschenswert ist, eine möglichst frühe Verlegung in ein Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus vorzunehmen, um dadurch zu einer Verkürzung der ohnehin langen Behandlungszeiten zu gelangen. Denn dann dürften die Spätfolgen infolge des kürzeren Abstandes zum Verletzungszeitpunkt noch nicht ein so großes Ausmaß angenommen haben, wie leider oft beobachtet. Die Abkürzung der Behandlungszeiten würde sicher im Interesse der Unfallopfer und der Kostenträger liegen.

5. Ergebnisse der Behandlung im UKM

a) konservativ

Von den 117 im UKM behandelten Patienten mit Verrenkungsbrüchen im Chopart- und Lisfrancgelenkbereich allein oder kombiniert mit anderen Verletzungen wurden 58 Verletzte ausschließlich konservativ behandelt. Die Erfolge der bereits angeführten konservativen Behandlungsmethoden waren verständlicherweise recht unterschiedlich, entsprechend der Vielfältigkeit der erlittenen Verletzungen der Patienten und der Zeitdifferenz zum Eintritt des Unfallereignisses bis zum Behandlungsbeginn im UKM.

Die Betrachtung der Behandlungsergebnisse durch die konservative Therapie nach Gesichtspunkten der anatomischen Verhältnisse, nach Erzielung einer gewissen Beweglichkeit der unteren Gliedmaße und der Gelenke des Fußes, sowie nach den Gangbildern und der Belastungsfähigkeit ergab folgende Einstufungen: am häufigsten wurden nach Behandlungsabschluß noch unsicherer Gang und Blutumlaufstörungen leichteren Grades konstatiert, und zwar dies bei jeweils 14 Patienten (= 12,0 % jeweils).

Bei 11 Patienten (= 9,4 %) ergab die Abschlußuntersuchung noch eine deutliche Beweglichkeitseinschränkung im Be-

reich des unteren Sprunggelenkes. Danach folgten mit je 10 Patienten die Fälle, bei denen eine achsengerechte Abheilung, eine Einschränkung der endgradigen Zehenbeweglichkeit und ein befriedigendes Gangbild mit orthopädischen Schuhen erzielt werden konnte (= 8,5 % jeweils). Bei 9 Unfallverletzten (= 7,7 %) bestand noch deutliche Muskelverschwächigung bei der Entlassung, bei ebenfalls 9 Patienten zeigte sich eine ausreichende Beweglichkeit der Fußgelenke bei der Entlassung aus dem UKM.

Eine genauere Aufstellung der konservativen Ergebnisse aus dem UKM sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

Tabelle 15:

Konservative Behandlungsergebnisse aus dem UKM

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
noch unsicherer Gang	14
leichte Blutumlaufstörungen	14
Bew.-einschränkung, unt. Sprunggelenk	11
endgradige Zehenbeweglichkeit herabges.	10
achsengerechte Ausheilung	10
Gang mit orthop. Schuhen befriedigend	10
Gang mit orthop. Schuhen gut	8
Gang noch hinkend	8
ausreichende Beweglichkeit	9
Muskelverschwächigung, Unterschenkel	9
ausreichende Belastungsfähigkeit	7

Forts. Tabelle 15:

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
Gang sicher	7
Schmerzen nach längerem Gehen	7
Beweglichkeit eingeschränkt	6
Drehbeweglichkeit und Fußkantung eingeschränkt	6
Durchbauung knöchern, gut	5
Durchbauung, ausreichend	4
noch geringe Weichteilschwellung	5
Beweglichkeit, gut	5
ausgeprägte Fehlstellung	5
nur Besserung der subj. Beschwerden	4
Belastungsfähigkeit gut	4
Belastungsfähigkeit eingeschränkt	4
Fußgewölbe abgeflacht	3
Fersengang unsicher	4
Verformung im Kahnbeinbereich	3
unbeeinflusste Verformung des Fußes	3
Einbeinstand unsicher	3
geringe Fehlstellung der Frakturfragm.	2
Supination herabgesetzt	2
Stufenbildung, distale FW-Reihe	2
Verformung des MF nach knöchn. Verheil.	2
traumatischer Knick-Plattfuß	2
Stehfähigkeit noch eingeschränkt	2
Beweglichkeit gering gebessert	1
Pronation herabgesetzt	1
Schmerzen nach kurzer Gehstrecke	1
Zehengang unmöglich ausführbar	1
Fersengang nicht möglich	1
Kniegelenksbeweglichkeit eingeschränkt	1

Forts. Tabelle 15:

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
Pronation nicht möglich	1
Verformung unteres Sprunggelenk	1
Verbreiterung des gesamten Vorfußes	1
Versteifung aller Fußgelenke	1
Beinverkürzung um 2 cm	1
Sprunggelenk verplumpt (oberes)	1
Fersenstand gut	1
Zehenspitzenstand schlecht ausführbar	1
Durchbauung nicht beurteilbar, da Unterschenkelamputation wegen Blutumlaufst.	1
Beweglichkeit ausreichend mit Unterschenkelprothese	1
Beweglichkeitseinschränkung im Hüftgel.	1
Fersenstand unmöglich ausführbar	1
Spitzfußstellung nicht ausgleichbar	1
Beckentiefstand bei ungenügender Prothesenbelastung der anderen Seite	1
USGGV bei Verlegung, beschwerdefrei	1
Versteifung im unteren Sprunggelenk	1
nur noch subjektive Beschwerden	1

Die Betrachtung der Ergebnisse der konservativen Behandlung machte deutlich, daß in der überwiegenden Mehrzahl eine wesentliche Besserung anatomisch und funktionell erzielt werden konnte. Nachteilig auf die Endergebnisse wirkten sich verständlicherweise die bereits vor der Behandlung im UKM bestandenen Verformungen und Fehlstellungen aus, die nicht in jedem Fall durch die angewandten Be-

handlungen ausreichend beeinflußt werden konnten. Insgesamt wurde auch in diesem Zusammenhang die Nützlichkeit der orthopädischen Schuhe festgestellt, die bei 18 der 58 nur konservativ behandelten Patienten (= 31,0 %) zu einer wesentlichen Gangverbesserung geführt haben.

b) operativ:

Bei 59 der 117 im UKM behandelten Patienten wurden zunächst auch operative Maßnahmen vorgenommen, ehe sie einer konservativen Behandlung unterstellt wurden (= 50,4 %).

Die dabei erzielten Behandlungsergebnisse wurden ebenfalls nach anatomischen und funktionellen Gesichtspunkten untersucht und aufgegliedert.

Es konnte dabei bei 18 Verletzten (= 30,5 %) eine achsengerechte Stellung der ausgeheilten Frakturen konstatiert werden, die knöcherne Durchbauung zeigte sich bei 22 Patienten (= 37,3 %) gut, bei 18 Patienten befriedigend (= 30,5 %) und nur einmal verzögert (= 1,7 %).

Eine gute Beweglichkeit konnte bei 16 Patienten (= 27,1 %) gesehen werden, befriedigend war sie bei 18 Verletzten

(= 30,5 %) und bei 25 war sie noch eingeschränkt (= 42,4 %). Die Belastungsfähigkeit war bei der Entlassung bei 9 Patienten (= 15,3 %) gut, bei 6 Verletzten befriedigend (= 10,2 %), 8mal eingeschränkt (= 13,6 %), 2mal schlecht (= 3,4 %) und bei 15 Patienten bestand Schmerzhaftigkeit nach längerem Gehen (= 25,4 %). Die Gangbeurteilung ergab guten, sicheren Gang bei insgesamt 7 Patienten (= 11,9 %), 6 Patienten zeigten noch hinkenden Gang (= 10,2 %), bei 5 Verletzten bestand eine gewisse Unsicherheit auf unebenem Boden (= 8,5 %), 7 Patienten konnten mit orthopädischen Schuhen gut gehen (= 11,9 %), 19 Patienten wiesen mit orthopädischen Schuhen einen befriedigenden Gang auf (= 32,2 %) und bei 6 Patienten war mit Prothesen ein befriedigender Gang zu beobachten (= 10,2 %). Bei 6 Patienten fiel noch ein deutlich behinderter Gang auf (= 10,2 %) und bei einem Patienten schließlich war der Gang noch schleifend und deutlich erschwert (= 1,7 %).

Die einzelnen Gangfeinheiten sind tabellarisch bei den operativen Endergebnissen aufgeführt.

Des weiteren wurden abschließend bei insgesamt 8 Patienten Verformungen am Fuß beobachtet (= 13,6 %), dabei im Bereich des Kahnbeines 4mal (= 6,8 %), und je einmal

eine Verformung des Würfelbeins, des unteren, des oberen Sprunggelenkes und des distalen Fußwurzelbereiches. Außerdem war 2mal ein traumatischer Hohlfuß zu beobachten (= 3,4 %). Eine deutliche Muskelverschmächting bestand noch bei 7 Patienten bei Entlassung (= 11,9 %), schwere Blutumlaufstörungen wurden bei 6 Patienten deutlich gebessert vorgefunden (= 10,2 %), bei 4 Unfallverletzten bestanden diese bei der Abschlußuntersuchung noch geringfügig (= 6,8 %).

Einmal konnte eine Rekonstruktion der ehemaligen Fußform erreicht werden, in 4 Fällen konnten lediglich die subjektiven Beschwerden gebessert werden, bei 3 Verletzten durch eine Arthrodese die Schmerzen deutlich gemindert werden.

Die Bilanz dieser Ergebnisse der operativen Behandlung aus dem UKM ergab gute Behandlungsergebnisse mit einer deutlichen subjektiven und objektiven Besserung der Verletzungsfolgen der Unfallverletzten mit Verrenkungsbrüchen im Chopart- und Lisfrancgelenk, sowohl bei den isolierten Verletzungen dieser Gelenke als auch bei den mit Nebenverletzungen kombinierten Fällen.

Zusammenstellung der operativen Endergebnisse ist aus Tabelle 16 ersichtlich.

Tabelle 16:

operative Endergebnisse aus dem UKM

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
Beweglichkeit eingeschränkt	25
knöcherne Durchbauung gut	22
Gang mit orthop. Schuhen befriedigend	19
knöcherne Durchbauung befriedigend	18
achsengerechte Ausheilung	18
Beweglichkeit befriedigend	18
Schmerzen nach längerem Gehen	15
Beweglichkeit deutlich gebessert	12
orthop. Schuhe müssen getragen werden	10
Belastungsfähigkeit gut	9
Drehbewegung u. Fußkantung eingeschr.	8
Belastungsfähigkeit eingeschränkt	8
Bewegungseinschränkung unt. Sprunggel.	7
Zehenbeweglichkeit eingeschränkt	7
Gang sicher	7
Gang mit orthop. Schuhen gut	7
Belastungsfähigkeit befriedigend	6
Gang hinkend	6
Gang behindert	6
Gang mit Prothese befriedigend	6
Blutumlaufstörungen deutlich gemindert	6
Weichteilschwellung nach kurzem Gehen	6
Gang auf unebenem Boden unsicher	5
Beweglichkeit gut (untere Extrem.)	4
Bewegungseinschränkung, oberes Sprungg.	4
Bewegungseinschränkung, Chopartgelenk	4
Belastungsfähigkeit eingeschränkt, nach Unterschenkelamputation	4

Forts. Tabelle 16:

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
noch leichte Blutumlaufstörungen	4
Muskelverschwächigung, Unterschenkel	4
Verformung des Kahnbeines	4
subjektive Beschwerden gebessert	4
Einbeinstand unsicher	3
Zehengang eingeschränkt	3
Barfußgang unmöglich	3
Muskelverschwächigung, Oberschenkel	3
Schmerzen durch Arthrodesse gebessert	3
Belastungsfähigkeit schlecht	2
Kniegelenksbeweglichkeit eingeschr.	2
Fersengang eingeschränkt	2
Fersengang gut	2
traumatischer Hohlfuß	2
knöcherne Durchbauung verzögert	1
Besserung der Beweglichkeit, unt.Sprungg.	1
Pronationseinschränkung	1
Supinationseinschränkung	1
Gehen nur mit Armstöcken möglich	1
Außenknöchelbeschwerden nach längerer Belastung des Fußes	1
Rekonstruktion der Fußform	1
Hüftgelenksinnenrotation 1/4 eingeschr.	1
Hüftgelenksaußenrotation 2/3 eingeschr.	1
Gang schleifend	1
Gehen nur mit Krücke möglich	1
Verformung des Würfelbeines	1
Verformung unteres Sprunggelenk	1
Verformung oberes Sprunggelenk	1
Verformung distaler FW-Bereich	1
Versteifung in Spitzfußstellung	1
Peroneusparese gebessert	1
noch bestehende Peroneusschwäche	1

c) Behandlungsergebnisse bei den 10 nur im UKM behandelten Patienten

Trotz der geringen statistischen Aussagekraft der isolierten Untersuchung der 10 ausschließlich im UKM behandelten Patienten, offenbart sich daraus doch ein deutlicher Unterschied bei den erzielten Endergebnissen im Vergleich zu den 49 vorher in anderen Krankenhäusern Behandelten.

Es fällt bei der Betrachtung beispielsweise auf, daß nur 3 der 10 Patienten (= 30,0%) zur Verbesserung des Gangbildes orthopädische Schuhe benötigten, im Gegensatz zu 77 Patienten der 107 der außerhalb bereits Behandelten (= 82,4 %). Der Unterschied ist noch deutlicher bei der bei der Entlassung konstatierten achsengerechten Ausheilung bei 60 % der nur im UKM behandelten Verletzten gegenüber 16,8 % der Patienten, der vorbehandelten Gruppe. Ähnliches ergibt sich für die Beweglichkeit und für die abschließend festgestellte Belastungsfähigkeit bei den behandelten Patienten. Daraus könnte geschlossen werden, daß eine möglichst frühzeitige Überweisung der Patienten in ein Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus eine kürzere Behandlungsdauer und eine bedeutende Behandlungsoptimierung darstellt, nicht zuletzt auch die seltenere Notwendigkeit zum Tragen von orthopädischen Schuhen, die

oft trotz der erbrachten Besserung der Gehbeschwerden und der Belastungsfähigkeit doch eine erhebliche Beeinträchtigung für die Unfallverletzten darstellen und aus diesem Grunde auch von vielen als lästig empfunden werden.

Die Tabelle 17 soll die erzielten Endergebnisse der ausschließlich im UKM behandelten 10 Patienten veranschaulichen.

Tabelle 17:

Endergebnisse der nur im UKM Behandelten

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
achsengerechte Stellung	6
Durchbauung gut	6
Durchbauung befriedigend	2
Gang gut	3
Gang befriedigend	3
Gang mit orthopädischen Schuhen gut	2
Gang mit orthopädischen Schuhen befried.	1
Beweglichkeit gut	3
Beweglichkeit befriedigend	6
Beweglichkeitseinschränkung unt.Sprunggel.	1
Belastungsfähigkeit gut	4
Belastungsfähigkeit eingeschränkt	2
keine endgültige Beurteilung wegen Verlegung des Patienten in das Heimatkrankenh.	1
Schmerzen nach längerem Gehen	2
Gang mit Prothese nach Unterschenkelamputation befriedigend	1
Blutumlauftörungen geringen Grades	1

Forts. Tabelle 17:

Endergebnisse bei Entlassung	Patientenzahl
Verformung des Kahnbeines	1
Fußhebung und Kantung eingeschränkt	1
Zehenbeweglichkeit eingeschränkt	2
Muskelverschwächigung, Unterschenkel	2
Versteifung der Fußwurzelgelenke	1
Kniebeweglichkeit eingeschränkt	1

VI. Soziale Rehabilitation

1. Minderung der Erwerbsfähigkeit bei der Entlassung aus dem UKM

Bei den 117 Unfallverletzten, die im UKM behandelt worden sind und hier näher untersucht worden sind, wurde nach Abschluß der Behandlung zum Zeitpunkt der Entlassung aus dem UKM ein fachärztliches Abschlußgutachten erstattet, in dem zu den Verletzungen, zur Behandlung, sowie zu der aus den Unfallfolgen entstandenen Minderung der Erwerbsfähigkeit Stellung genommen wird.

Nach Ablauf von frühestens zwei Jahren wird durch ein erneutes Rentengutachten die etwaige 1. Dauerrente bestimmt, diese Untersuchung und Begutachtung erfolgt erfahrungsge-

mäß im Auftrag der Kostenträger, hier in den meisten Fällen durch Auftrag der Berufsgenossenschaften.

Auch eventuelle spätere Änderungen der ursprünglichen Rentenfestsetzung bedürfen einer gutachterlichen Stellungnahme nach neuerlicher Untersuchung des Verletzten. Diese kann aber dann nur von Jahr zu Jahr neu festgesetzt werden !

Die 107 bereits vor Einweisung in das UKM behandelten Patienten wiesen eine durchschnittliche MdE von 41,7 % bei der Entlassung auf. Dabei blieb ein Unfallverletzter unberücksichtigt, da er Selbstzahler war, und deshalb nicht einer BG zugeordnet war und auch nicht begutachtet wurde.

Die 10 ausschließlich im UKM Behandelten wiesen eine durchschnittliche MdE von 38,0 % auf.

Dies resultiert sicher aus der optimalen Behandlung im UKM mit anschließenden gezielten krankengymnastischen Übungsbehandlungen, die bei diesem Patientenkollektiv verständlicherweise sehr viel früher begonnen werden konnten, weshalb auch die eruierten besseren Behandlungsergebnisse derart positiv abweichen dürften.

Die jeweilige in Gutachten festgestellte MdE der 107 zuvor in Behandlung gestandener Patienten ist nach den einzelnen Höhen der MdE in der folgenden Tabelle 18 zusammengestellt. Ein Selbstzahler ist dabei unberücksichtigt geblieben, sodaß sich eine Patientenzahl von 106 ergibt.

Tabelle 18:

MdE bei Entlassung aus dem UKM	Patientenzahl
0 %	4
10 %	1
20 %	14
30 %	21
40 %	24
45 %	1
50 %	20
60 %	8
70 %	6
80 %	5
90 %	-
100 %	2
	106
1 Selbstzahler	1
Tabelle 19	10
Summe	117

Die für die restlichen 10 ausschließlich im UKM Behandelten festgelegte MdE ist in der folgenden tabellarischen Zusammenstellung erfaßt.

Tabelle 19:

MdE bei den 10 nur im UKM Behandelten

<u>MdE bei Entlassung</u>	<u>Patientenzahl</u>
0 %	3
10 %	-
20 %	-
30 %	2
40 %	1
50 %	1
60 %	-
70 %	1
80 %	2
Summe	10

2. Rentenfestsetzungen bei den Patienten

Ausgehend von der MdE bei Entlassung aus dem UKM, wurde etwa nach Ablauf von 2 Jahren bei einem Teil der behandelten Unfallverletzten eine Festsetzung der 1. Dauerrente vorgenommen. Teilweise war jedoch der Zeitraum von 2 Jahren nach Entlassung aus dem UKM noch nicht erreicht oder es war trotz verschiedentlichem Bemühungen nicht

möglich gewesen, die eventuellen ermittelten Höhen der 1. Dauerrenten durch Anfragen bei den zuständigen Berufsgenossenschaften in Erfahrung zu bringen.

Bei den 106 bereits früher behandelten Patienten lag die errechnete durchschnittliche 1. Dauerrente bei 33,2 %. 30 Patienten wurden aus verschiedenen Gründen nicht nachuntersucht (= 31,8 %).

Die Tabelle 20 gibt eine Übersicht über die festgestellten 1. Dauerrenten.

Die restlichen 10 Patienten wiesen eine durchschnittliche 1. Dauerrente von 61,7 % auf, was sich daraus erklären läßt, daß zu dieser Berechnung nur drei Fälle herangezogen werden konnten, da vier der Patienten noch nicht nachuntersucht waren und drei von ihnen nach der Entlassung aus dem UKM überhaupt keinerlei MdE aufgewiesen hatten. Die Tabelle 21 gibt die 1. Dauerrente der 10 ausschließlich im UKM behandelten Patienten wieder.

Tabelle 20:

1. Dauerrente der 106 begutachteten früher vor Einweisung
in das UKM behandelten Patienten

1. Dauerrente	Patientenzahl
0 %	10
10 %	-
20 %	15
25 %	4
30 %	12
33 1/3 %	1
40 %	15
45 %	2
50 %	9
60 %	2
70 %	3
80 %	2
90 %	-
100 %	1
noch nicht nachuntersucht oder nicht bekannt geworden	30
Selbstzahler	1
Summe	107

Tabelle 21:

1. Dauerrente bei nur im UKM Behandelten

1. Dauerrente	Patientenzahl
40 %	1
70 %	1
75 %	1
noch nicht nachuntersucht	4
vorher keine MdE	3
Summe	10

Die Untersuchung nach den weiteren Rentenhöhen ergab nur bei insgesamt 8 Patienten infolge weiterer Besserung eine spätere Rückstufung der Dauerrente. Es war in 2 Fällen von 20 % auf 0 % nach weiteren 2 respektive 3 Jahren zurückgestuft worden, einmal von 30 % auf 20 % nach 7 Jahren, dreimal von 40 % auf 30 % nach 3 - 4 Jahren, einmal von 50 % auf 40 % nach 3 Jahren und schließlich einmal von 70 % auf 60 % nach zweieinhalb Jahren neueingestuft worden. Keine weiteren Änderungen dagegen ergaben sich bei insgesamt 101 Patienten von 117 (=86,3%). Die folgende Tabelle 22 weist die ermittelten Dauerrenten auf, respektive die vorgenommenen Rückstufungen.

Tabelle 22:

spätere Rentenfestsetzungen	Patientenzahl
Keine Änderungen	101
vorher ohne MdE bei Entlassung	7
Selbstzahler	1
von 20 % auf 0 % nach 2 J., nach 3 J.	2
von 30 % auf 20 % nach 7 Jahren	1
von 40 % auf 30 % nach 3 J., 3 J., 4 J.	3
von 50 % auf 40 % nach 3 J.	1
von 70 % auf 60 % nach 2 1/2 Jahren	1
Summe	117

3. Wiedereingliederung in das Berufsleben

Außer der Rentenfestsetzung bei den Patienten wurde auch die Resozialisierung der Unfallverletzten untersucht, es ergab sich, daß 65 der 117 Patienten (= 55,6 %) wieder am selben Arbeitsplatz arbeiten konnten und bei Ausübung ihrer Tätigkeit trotz bestehender MdE voll einsatzfähig waren. 8 Patienten (= 6,8 %) erhielten im alten Betrieb eine leichtere Arbeit vermittelt. Weitere 4 Patienten benötigten zur Vermittlung einer leichteren Beschäftigung in einem anderen Betrieb Berufshilfe. Alle übrigen Patienten konnten in ihrem bisherigen Beruf nicht mehr arbeiten und bedurften deshalb entweder eine Umschulung oder arbeiteten aus verschiedenen Gründen nicht mehr.

Bei 17 dieser Patienten war bei der Entlassung aus dem UKM eine Umschulung noch nicht eingeleitet worden, die verbleibenden 24 Patienten befanden sich entweder bereits in der Umschulung, oder waren freiwillig nicht mehr berufstätig.

So wollten 2 Gastarbeiter wieder zurück in ihr Heimatland, 1 Patient wollte nicht mehr arbeiten, 3mal war eine vorzeitige Invalidisierung eingeleitet worden, diese Patienten waren zwischen 57 und 60 Jahre alt. 1 Patient war bei

100 % 1. Dauerrente völlig arbeitsunfähig. 2 Patienten erhielten aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters die notwendige leichte Beschäftigung nicht. 1 Waldfacharbeiter war ebenfalls arbeitsunfähig geworden, 1 Hausfrau erhielt eine Hilfe für ihren 4 Personenhaushalt zugewiesen, den sie allein aufgrund ihrer erlittenen Unfallfolgen nicht mehr hätte bewältigen können. Ein 57jähriger ging mit 60 % 1. Dauerrente vorzeitig in Pension. Ein 23jähriger Patient übte Suicid aus privaten Beweggründen ohne Unfallzusammenhang aus, die restlichen 10 Verletzten waren für eine Umschulung vorgesehen oder hatten diese bereits zum Zeitpunkt dieser Untersuchung begonnen. Und zwar wurden folgende Umschulungen vermittelt:

- 1 Metzger zum Fachschullehrer,
- 1 Metzger zum Feinmechaniker,
- 1 Schlosser zum Verwaltungsangestellten,
- 1 Bundesbahnschaffner zum Reisevertreter,
- 1 Dachdecker zum Bauhelfer,
- 1 Montageleiter zum technischen Bauzeichner,
- § Zimmermann zum Hausmeister,
- 1 Kraftfahrer zum Stapelfahrer,
- 1 Kranführer zum kaufmännischen Angestellten und
- 1 Hilfsarbeiter zum Feinmechaniker.

Die Aufschlüsselung der Wiedereingliederung der Patienten ohne Vorbehandlung sowie die mit vorausgegangener Behand-

lung außerhalb des UKM ergab eine geringere Anzahl notwendiger Umschulungen, für die nur im UKM Behandelten (20 %) gegenüber 28,9 % bei den zuvor anderweitig Behandelten. Bei den gesicherten Arbeitsplätzen verhielt es sich nicht so unterschiedlich. Die "reinen" UKM Fälle wiesen dabei 50 % auf, die übrigen Patienten 64,2 % mit gesichertem Arbeitsplatz trotz der erlittenen MdE.

Vorzeitig in Ruhestand gingen bei den "reinen" UKM Patienten 10 % bei den restlichen 17,1 %.

Es ergibt sich aus diesem Vergleich ein etwas besseres Ergebnis der Behandlung der ausschließlich im UKM Behandelten, bei denen demnach mehr ihre Arbeitsfähigkeit behalten oder wiedererhalten hatten als bei den verschiedentlich Vorbehandelten.

VII. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden einleitend die allgemeine Bedeutung des menschlichen Fußes, die Anatomie des Chopart- und Lisfrancgelenkes, sowie die Literaturangaben über Verrenkungsbrüche in diesem Gelenkbereich behandelt.

Im Anschluß daran werden von 117 Patienten, die in den Jahren 1952 - 1973 im Berufsgenossenschaftlichen Unfallkrankenhaus Murnau mit Luxationsfrakturen am Chopart- und Lisfrancgelenk behandelt wurden, Alter, Geschlecht, Berufe, Kostenträger, Unfallursache und Unfallhergang untersucht.

Darüber hinaus wird die Seitenlokalisation der Verletzungen und der teilweise bestehenden Nebenverletzungen, sowie die Behandlungsart, die Behandlungsdauer und die erzielten Behandlungsergebnisse untersucht und verglichen. Zuletzt wird die Minderung der Erwerbsfähigkeit bei der Entlassung aus dem UKM, die später bestehende Dauerrente bei den Patienten und deren Wiedereingliederung in das Berufsleben aufgezeigt.

Von den 117 Patienten hatten 70 noch verschiedene Nebenverletzungen, sonst bestanden entweder isolierte einseitige Verletzungen des Chopart- oder Lisfrancgelenkes oder deren Kombination ein- bzw. doppelseitig.

10 der 117 Patienten wurden sofort nach dem Unfallgeschehen in das UKM eingeliefert und ausschließlich dort behandelt.

107 Patienten sind vor Einweisung in das UKM bereits behandelt worden, 105 in anderen Krankenhäusern, 2 nur am-

bulant bei einem praktischen Arzt respektive einem Orthopäden.

Unter den Unfallverletzten befanden sich 106 Männer und 11 Frauen.

Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 35,3 Jahren, der jüngste Patient war zum Unfallzeitpunkt 9 Jahre, der älteste Patient 62 Jahre alt. Die Behandelten gehörten insgesamt 67 Berufen an, darunter befanden sich 2 Schüler und eine Hausfrau. Die meisten der Verletzten gehörten dem Baugewerbe an. Hier waren am häufigsten Luxationsfrakturen bei Hilfsarbeitern und Bauhelfern sowie bei Kraftfahrern. Die Patienten gehörten 31 verschiedenen Berufsgenossenschaften an, 3 waren Selbstzahler, 2 waren AOK-Versicherte und als Notfälle aufgenommen worden, 2 Patienten waren Mitglieder einer LVA.

Unfallursachen waren bei 31 Patienten Sturz von Gerüsten, Leitern, Dächern usw. Durch Herabfallen von schweren Gegenständen auf die Füße wurden 25 Patienten verletzt. 20 Patienten wurden die Füße am Arbeitsplatz überfahren.

25 PKW- und Beifahrer erlitten den Unfall auf dem Weg zur oder von der Arbeit.

Die Untersuchung der Unfallhäufung pro Monat und Jahr ergab eine Häufung im Oktober mit 20 Unfällen, sowie jeweils 13 für die Monate Juli und September. Bei der Jahresuntersuchung ergab sich eine Unfallhäufung für 1967 mit 15 Unfallverletzten und 1970 mit 11 Patienten.

Nach der Lokalisation ergab sich eine Häufung der Verletzungen auf der linken Seite. So traten bei 57 Patienten (= 48,7 %) 29 linksseitige Lisfranc-, 25 linksseitige Chopart-, und 3 linksseitige kombinierte Lisfranc- und Chopartverletzungen auf. Rechts waren jeweils 25 Lisfranc- oder Chopartgelenkverletzungen, sowie 5 kombinierte Lisfranc- und Chopartgelenkverletzungen beobachtet worden (= 47,0 %).

Als Nebenverletzungen traten insgesamt 40 verschiedene auf. Dabei waren die Luxationen und Luxationsfrakturen einzelner MFK bei 43 Patienten (= 36,7 %) zu beobachten, Weichteilverletzungen bei 26 Patienten (= 22,2 %) und Unterschenkelfrakturen ohne nähere Lokalisation bei 21 Verletzten (= 17,9 %) aufgetreten. Die speziell aufgeführten Tibia- und Fibulafrakturen kamen zusätzlich noch bei 16 Patienten vor (= 13,7 %). Danach folgten unter den beobachteten Nebenverletzungen mit 16,2 % die Oberschenkelfrak-

turen, mit 14,5 % die Fersenbeinfrakturen, mit 12,8 % Commotio cerebri und mit 10,3 % die oberflächlichen Hautverletzungen und weitere mit entsprechend weniger Häufigkeit.

Von den 117 Patienten hatten 103 geschlossene und 14 Patienten offene Knochenverletzungen erlitten. Davon waren 31 Verletzungen (= 26,5 %) geschlossene Chopartverletzungen mit Nebenverletzungen und 30 Verletzungen (= 25,6 %) geschlossene Lisfrancverletzungen mit Nebenverletzungen. Bei jeweils 15 Patienten (= 12,8 %) lag eine geschlossene Verletzung ausschließlich des Lisfranc- oder Chopartgelenkes vor. 10 Patienten hatten eine kombinierte, geschlossene und einseitige Lisfranc- und Chopartgelenkverletzung, 6 eine offene Chopartgelenkverletzung mit Nebenverletzungen kombiniert. Die restlichen verteilen sich zu jeweils 3 Patienten auf offene "reine" Lisfranc- und offene Lisfrancverletzung mit Nebenverletzung. Darüber hinaus traten jeweils bei einem Patienten eine offene Chopartgelenkverletzung, eine offene beidseitige Chopartgelenkverletzung, sowie je eine geschlossene beidseitige Chopart- und geschlossene beidseitige Lisfrancgelenkverletzung auf.

Die errechnete durchschnittliche auswärtige Behandlungsdauer der Patienten lag bei 12,9 Wochen, die kürzeste dabei bei einigen Stunden, die längste betrug 72 Wochen. Die durchschnittliche Behandlungsdauer bei den vorher bereits Behandelten lag bei 18,2 Wochen, die der 10 ausschließlich im UKM Behandelten bei 16,0 Wochen.

Die Behandlungsdauer aller 117 im UKM behandelten Patienten lag durchschnittlich bei 18,2 Wochen, dabei minimal bei 1 Woche und maximal bei 122 Wochen. Die durchschnittliche MdE bei der Entlassung aus dem UKM betrug 41,7 % berechnet von allen Patienten, bei den ausschließlich im UKM Behandelten hingegen nur 38,0 %.

58 Patienten (= 49,6 %) wurden ausschließlich konservativ behandelt, 59 Patienten (= 50,4 %) erhielten eine operative und konservative Behandlung. Durch die konservative Behandlung konnte bei 17,2 % eine achsengerechte Abheilung der Frakturen erreicht werden, die knöcherne Durchbauung war bei 15,5 % der Patienten gut bis befriedigend, nur bei 1,7 % unvollkommen. Eine Verformung oder Fehlstellung bestand bei 34,5 %, davon 2,6 % bereits vor der Behandlung.

Das Gangbild konnte bei 75,7 % der Patienten gebessert werden, davon bei 31 % durch die verordneten orthopädischen Schuhe, bei 12 % war ein sicherer Gang, bei 24 % noch unsicherer Gang vorhanden.

Blutumlaufstörungen lagen noch in 24 % vor, die Beweglichkeit war in 48,3 % der Fälle eingeschränkt, in 24,1 % der Fälle gebessert. Die Belastungsfähigkeit war in 22,4 % herabgesetzt, in 6,9 % der Fälle gut.

Durch die operative Behandlung bei 59 Patienten kombiniert mit konservativen Behandlungsmethoden, konnte in 30,5 % der Fälle eine achsengerechte Ausheilung erzielt werden, bei 37,3 % war die knöcherne Durchbauung gut, bei 30,5 % befriedigend und nur bei 1,7 % verzögert. Eine gute Beweglichkeit bestand bei 27,1 %, eine befriedigende bei 30,5 % und eine noch eingeschränkte Beweglichkeit bei 42,4 %. Die Belastungsfähigkeit war bei 15,3 % gut, bei 10,2 % befriedigend und bei 13,6 % noch eingeschränkt. 25,4 % der Patienten gab noch Schmerzhaftigkeit bei längerem Gehen an.

Ein guter, sicherer Gang war bei 11,9 % erzielt worden, 10,2 % hinkten noch leicht, 8,5 % der Verletzten zeigten

noch unsicheren Gang auf unebenem Boden, 11,9 % konnten mit orthopädischen Schuhen deutlich besser und beschwerdefrei gehen, bei 32,2 % war mit diesen ein befriedigendes Gehen erreicht worden und 10,2 % konnten mit Prothesen befriedigend gehen.

Verformungen wurden bei operativ behandelten Patienten in 22,0 % beobachtet, und zwar in 6,8 % der Fälle des Kahnbeines, 5 % im Vorfußbereich und in 3,4 % der Fälle ein traumatischer Hohlfuß.

Eine Muskelverschmächtigung war noch bei 11,9 % der Patienten festzustellen, bei 10,2 % konnten die vorher bestehenden Blutumlaufstörungen deutlich gebessert werden, nur in 6,8 % der Fälle bestanden diese noch bei der Entlassung aus dem UKM. Bei 1,7 % konnte eine Rekonstruktion der Fußform erreicht werden.

Aufgrund schwerster Durchblutungsstörungen mußte bei insgesamt 6,8 % der Patienten eine Unterschenkelamputation von 2/3 durchgeführt werden, wegen rezidivierender Osteomyelitis bei 3,4 % der Fälle ebenfalls eine 2/3 Unterschenkelamputation, wegen Durchblutungsstörungen außerdem bei 1,7 % eine Amputation im Chopartgelenk, gleich-

falls bei 1,7 % wegen Osteomyelitis eine Oberschenkelamputation. Arthrodesen wurden in 11,9 % der Fälle im Chopartgelenk und in 5,1 % im Lisfrancgelenk vorgenommen. Ebenso wegen schwerster Durchblutungsstörungen mußte in 1,7 % eine Amputation im Lisfrancgelenk durchgeführt werden.

80 Patienten von 117 (= 68,4 %) wurden orthopädische Schuhe verordnet, 8 Patienten (= 6,8 %) erhielten Unterschenkelprothesen, 8 Patienten erhielten Krücken als Hilfsmittel. Außerdem wurden noch Stützapparate, Einlagen, Gehstöcke, Oberschenkelprothesen usw. als Hilfsmittel angewandt.

Die durchschnittliche 1. Dauerrente lag bei 33,2 %, für die außerhalb bereits behandelten Patienten. 31,8 % dieser Patienten war noch nicht nachuntersucht worden. Bei den ausschließlich im UKM Behandelten lag die 1. Dauerrente durchschnittlich bei 61,7 %, dies erklärt sich aus der geringen Anzahl der Rentenfälle, da 30 % dieser Patienten keine MdE aufzuweisen hatten, und 40 % von ihnen noch nicht nachuntersucht war.

Am alten Arbeitsplatz konnten wieder 65 der Patienten (= 55,6 %) arbeiten, dazu 8 Patienten im alten Betrieb

mit leichter Arbeit. Umschulungen waren bei den Vorbehandelten in 28,9 % nötig, bei den nur im UKM Behandelten nur in 20 % der Fälle. Vorzeitig invalidisiert wurden bei der ersten Gruppe 17,1 % bei der zweiten nur 10 % der Patienten. Daraus ergibt sich eine etwas bessere Wiedereingliederungschance in das Berufsleben für die nur im UKM behandelten Patienten, verglichen mit den außerhalb Vorbehandelten.

Auch die Notwendigkeit orthopädische Schuhe tragen zu müssen, war gegenüber 82,4 % bei der ersten Gruppe mit 33,3 % deutlich seltener vorzufinden. Noch deutlicher war die Diskrepanz bei der erzielten achsengerechten Fraktureausheilung mit 60 % gegenüber nur 16,8 % bei den außerhalb des UKM Vorbehandelten. Der Gang war bei den nur im UKM Behandelten in je 30 % gut und befriedigend, gegenüber einem bei 11,9 % guten und 10,2 % befriedigenden Gang bei den Vorbehandelten. Da auch weniger Blutumlaufstörungen sowie bessere Belastungsfähigkeit und Beweglichkeit bei der Entlassung bei den nur im UKM Behandelten konstatiert werden konnten, erscheint es wünschenswert, die Unfallverletzten bei bestehender Notwendigkeit möglichst bald zu einer gezielten Übungsbehandlung in ein Berufsgenossenschaftliches Unfallkrankenhaus zu überweisen, um für die Patienten die oft schweren Folgeschäden

so gering wie möglich zu halten, und somit auch mittelbar auf die MdE und die Dauerrenten mindernd einzuwirken. Dies bedeutet nicht nur eine Hilfe für die Unfallverletzten selbst, sondern würde sich wahrscheinlich auch kostensenkend für die Kostenträger auswirken.

VIII. Literaturverzeichnis

- AHRER, E.: Zur Erstversorgung frischer offener Verletzungen
Landarzt 39, 635 (1963)
- BARTEL, M.: Zur Luxation im Lisfrancgelenk
Mschr. Unfallheilk. 68, 504 (1965)
- BENNINGHOFF-GÖRTTLER: Lehrbuch der Anatomie des Menschen
9. Aufl. Urban & Schwarzenberg, München
1964
- BERNBECK, R.: Zur funktionellen Anatomie und klinischen Pathologie der Regio calcaneo-navicularis
Z. Orthop. 92, 575 (1960)
- BÖHLER, L.: Technik der Knochenbruchbehandlung
12. u. 13. Aufl. Bd. II
Maudrich, Wien 1957
- BÖTTGER, G.: Traumatologie in der chirurgischen Praxis
Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg
1965
- BORCHARDT, M.: Handbuch der praktischen Chirurgie
Enke, Stuttgart 1923
- BRÜCKNER, H. : Die perkutane Kirschner-Draht-Fixation in der Fraktur- und Luxationsbehandlung
Zbl. Chir. 87, 85 (1962)

- CAVALLINI, R.: Le Fratture del Metatarso
Dissertation, Zürich 1952
- EHALT, W.: Frakturen und Luxationen der Fußwurzel-
knochen
Hefte Unfallheilk. 81, 152 (1964)
- Ders.: Becken und untere Gliedmaßen
In: Klinische Chirurgie für die Praxis
Bd. IV, hg. v. DIEBOLD, JUNGHANNS-
ZUKSCHWERDT, Thieme, Stuttgart 1966
- FICK, R.: Handbuch der Anatomie und Mechanik der
Gelenke
Fischer, Jena 1911
- FRANKE, D. Zur Behandlung der Luxationsfraktur im
Lisfrancgelenk
Mschr. Unfallheilk. 64, 225 (1961)
- GISSANE, W.: zit. n. M. BARTEL
- GRANBERRY, W.M., u. Dislocation of the tarsometatarsal
P.R. LIPSCOMP: joints
Surg. Gynec. Obstet. 114, 467 (1962)
- GRASSBERGER, A., u. Über Frakturen der Fußwurzelknochen
R. SEYSS: Mschr. Unfallheilk. 57, 314 (1954)
- HARTL, W., u. Operative Behandlung von Sprunggelenks-
P. MAURER: frakturen
Mchn.med.Wschr. 111, 482 (1969)

- HELLPAP, W.: Das vernachlässigte untere Sprunggelenk
Arch. orthop. Unfall-Chir. 55, 289
(1963)
- HOHMANN, G.: Fuß und Bein
Bergmann, München 1951
- HOHMANN-
HACKENBROCH-
LINDEMANN: Handbuch der Orthopädie Bd. IV/2,
Thieme, Stuttgart 1961
- JEFFREYS, T.E.: Lisfranc's fracture dislocation
J. Bone Jt Surg. 45-B (1963)
- KINGREEN, O.: Röntgendiagnostik des Chirurgen
Leipzig 1955
- KRIEG, O.R.: Zur Behandlung von Frakturen des Metatarsale I
Schr. Unfallheilk. 60, 175 (1957)
- LANGE, M.: Lehrbuch für Orthopädie und Traumatologie, Bd. I
Enke, Stuttgart 1957
- LANGE, M.: Orthopädisch-chirurgische Operationslehre, 2. Aufl.
Bergmann, München 1962
- LANZ, T., u.
W. WACHSMUTH: Praktische Anatomie, Bein
Springer, Berlin 1959
- NIEDERECKER, K.: Operative Behandlung der Mittelfußknochenbrüche
Verhandl.Dtsch.Orthop. Ges. 44. Kongr.
1956

- Ders.: Pathologische Veränderungen des Fußskeletts bei Plattfüßen anhand eines größeren Operationsmaterials
Z. Orthop. 80, 97 (1951)
- Ders.: Schlecht geheilte Radius- und Mittelfußfrakturen
chir. praxis 2, 227 (1958)
- OKUNIEW, W.: Mittelfußfrakturen, ihre Behandlung und Behandlungsergebnisse
Dissertation, München 1949
- REHN, J.: Unfallschäden an Unterschenkel und Fuß.
In: Handbuch der ges. Unfallheilkunde, hg. v. BÜRKLE DE LA CAMP und SCHWAIGER
3. Aufl.
Enke, Stuttgart 1965
- ROSTOCK, P.: Knochenbrüche und Verrenkungen
Barth, Leipzig 1942
- SAEGESSER, M.: Spezielle chirurgische Therapie 7. Aufl.
Huber, Bern-Stuttgart 1963
- SCHARF, J.H.: Funktionelle Anatomie an Bein und Fuß
Beitr. Orthop. 10, 9 (1963)
- SOBOTTA-BECHER: Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen 1. Teil, 15. Aufl.
Urban & Schwarzenberg, München-Berlin 1967

- STEINHÄUSER, J.: Über die gelenkmechanische Bedeutung
des Chopart- und Lisfrancgelenks
Z. Orthop. 105, 369 (1968)
- THORBAN, W.: Das Sudecksche Syndrom
Ärztl. Sammelbl. 59, 373 (1962)
- WEIDENREICH, F.: Der Menschenfuß
Z. Morph. Antrop. 22 (1922)
- WELLER, S.: Luxationen und Frakturen des Fußes
Therapiewoche 18, 162 (1968)
- WISBRUN, W.: Zur Morphologie und Funktion der art.
talocalcaneo
Arch. orthop. Unfall-Chir. 44, 606 (1951)
- WITT, A.N.: Spätzustände nach Verletzungen des
Fußgelenkes und der Fußwurzel
Z. Orthop. 88, 288 (1957)
- WITT, A.N., u.
H. MITTELMEIER: Mittelfuß- und Zehenfrakturen
In: Handbuch der Orthop., hg. v.
HOHMANN-HACKENBROCH-LINDEMANN Bd. IV
Thieme, Stuttgart 1961

Herrn Professor Dr. med. A. Lob, ehemaliger Chef-
arzt des Berufsgenossenschaftlichen Unfallkranken-
hauses Murnau, danke ich herzlich für die Anregung
und Vergabe der Arbeit, die freundliche Unterstützung
und die Übernahme des Referates.

Herrn Professor Dr. med. Gg. Heberer, Direktor der
Chirurgischen Universitätsklinik München, danke ich
ergebenst für die Übernahme des Korreferates.

L e b e n s l a u f

Am 7.5.1940 wurde ich als Sohn des Kinderarztes Dr. med. Heinz Hölzer und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Ericsson in Dresden geboren.

Die Schule besuchte ich in Dresden, Göteborg, Zürich und Berlin. 1959 legte ich das Abitur ab. Danach Studienbeginn in Berlin mit Naturwissenschaften, ab 1961 Medizinstudium in Berlin, Göteborg und München, wo ich 1968 auch das Staatsexamen ablegte.

Im Anschluß daran Ableistung der Medizinalassistentenzeit im Klinikum rechts der Isar, München, an den Justizvollzugsanstalten München und im Krankenhaus München Harlaching. Nach der Approbation im Januar 1970 interne Weiterbildung im Krankenhaus Harlaching. Ab 1972 war ich im Kreiskrankenhaus Dorfen und seit Oktober 1973 bin ich auf der inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Erding als Assistent tätig.

Seit 1966 bin ich verheiratet.

